

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Györödi Cornelia Aurora						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Sef. lucr. dr. inf. Bolojan Octavia						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

#### 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 DevC++, Visual Studio 2022 și sunt conectate la internet

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

	Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line
--	---

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2 Proiectarea componentelor hardware, software si de comunicatii  Concepte fundamentale privind programarea structurată în limbajul C.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea 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, crează 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 alocat 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
<b>CAP.1. Introducere</b> 1.1. Componentele unui sistem de calcul 1.2. Evoluția sistemelor de operare 1.3. Evoluția limbajelor de programare	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			4	5	6	7	8	9
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

1.4. Istoria limbajului C 1.5. Librăria standard C 1.6. Tendințe în software 1.7. Programarea structurată 1.8. Structura de bază a unui mediu de dezvoltare a programelor 1.9. Reprezentarea prin scheme logice a algoritmilor 1.10. Reprezentarea prin pseudocod a algoritmilor		
<b>CAP.2. Introducere în programarea în limbajului C</b> 2.1. Componentele unui program C 2.2. Un simplu program în C 2.3. Declarația 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	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAP.3. Programarea structurată în limbajul C</b> 3.1. Introducere 3.2. Scrierea în pseudocod a algoritmilor 3.3. Structuri de control 3.4. Instrucțiunea de selecție <i>if/else</i> 3.5. Instrucțiunea 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	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAP.4. Structuri de control în limbajul C</b> 4.1. Instrucțiunea repetitivă <i>for</i> 4.2. Instrucțiunea repetitivă <i>while</i> 4.3. Instrucțiunea 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	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAP.5. Variabile, operatori și expresii</b> 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	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAP.6. Funcții</b> 6.1. Introducere 6.2. Definiția funcțiilor 6.3. Prototipul funcțiilor 6.4. Aplelul funcțiilor 6.7. Fișiere header 6.8. Generarea numerelor aleatoare	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAP.7. Tablouri</b> 7.1. Declarația unui tablou 7.2. Exemple de utilizare a tablourilor 7.3. Sortarea tablourilor	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			4	5	6	7	8	9
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

7.4. Tablouri multidimensionale 7.5. Inițializarea tablourilor 7.6. Șiruri de caractere		
<b>CAP.8. Pointeri</b> 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 către funcții	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAP.9. Șiruri de caractere</b> 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 9.5. Funcții de comparare a șirurilor de caractere 9.10. Alte funcții utilizate în lucrul cu șirurile de caractere	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAP.10. Structuri și uniuni, câmpuri pe biți</b> 10.1. Definirea și inițializarea unei structuri 10.2. Accesarea membrilor unei structuri 10.3. Structuri incluse	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	4 ore
10.4. Definirea unui tip de dată de către utilizator 10.5. Uniuni 10.6. Câmpuri pe biți 10.7. Tipul enumerare	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAP.11. Recursivitatea</b> 11.1. Funcții recursive 11.2. Transferarea argumentelor către funcția <i>main( )</i> 11.3. Structuri dinamice	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAP.12. Funcții de intrare/ieșire (I/O) pentru fișiere</b> 12.1. Stream-ul 12.2. Noțiuni elementare privind lucrul cu fișiere 12.3. Crearea unui fișier	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAP.13. Funcții folosite în lucru cu fișierele</b> 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; discutii libere;	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. <b>Györödi Cornelia</b> , Györödi Robert, Pecherle George, “Programarea în limbajul C. Teorie și Aplicații”, Editura Universității din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1522-1, nr. pag 250. 2. <a href="#">C: How to Program 8<sup>th</sup> Edition – H.M. Deitel, P.J. Deitel – 2016, Pearson – ISBN 978-0133976892</a> 3. <a href="#">Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition), Bjarne Stroustrup, May 25, 2014, Addison-Wesley, ISBN - 978-0321992789.</a> 4. <a href="#">The Joy of C 3<sup>rd</sup> Edition – L.H. Miller, A.E. Quilici – 1997 Wiley – ISBN 047112933x</a> 5. <a href="#">Data Structures, Algorithms &amp; Software Principles in C – Thomas A. Standish – 1995 Addison-Wesley – ISBN 0201591189v</a> 6. D. Costea - “Inițiere în limbajul C” - Editura Teora - 1995 7. Györödi Cornelia Aurora - “Programare în limbajul C”, 2015 – curs în format electronic încărcat la adresele: <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/cornelia_gyorodi_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx?RootFolder=%2Fpersonal%2Fcornelia%2Fgyorodi%2Fdidactic%2Fuoradea%2Fro%2FDocuments%2FCurs%20PCLP%20I&amp;FolderCTID=0x012000448542CA59CC234AA458D8D689B2F47B&amp;View=%2F6D529DA1%2D4B1E%2D4C8B%2D9283%2D330FE174E44C%7D">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/cornelia_gyorodi_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx?RootFolder=%2Fpersonal%2Fcornelia%2Fgyorodi%2Fdidactic%2Fuoradea%2Fro%2FDocuments%2FCurs%20PCLP%20I&amp;FolderCTID=0x012000448542CA59CC234AA458D8D689B2F47B&amp;View=%2F6D529DA1%2D4B1E%2D4C8B%2D9283%2D330FE174E44C%7D</a> 8. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6127">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6127</a>		



<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<b>8.3 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	
1. Prezentarea mediului de programare DevC++. Scrierea unor algoritmi folosind scheme logice.	<p>Se studiază limbajul C. Studenții lucrează cu mediul de programare Dev-C++ (sau alternative cum ar fi Code Blocks, Visual C++, etc.)</p> <p>Un laborator se desfășoară pe parcursul a 2 ore astfel:</p> <p>- sunt prezentate și discutate împreună cu studenții cele mai importante aspecte teoretice din laboratorul curent, exemplificate prin exemple rezolvate, folosind videoproiectorul,</p> <p>- studenții au de rezolvat problemele propuse în temele din lucrările de laborator postate pe platforma internă on-line, iar dacă întâmpină dificultăți în rezolvarea problemelor primesc informații suplimentare și sunt sprijiniți în rezolvarea problemelor.</p> <p>Materialele (cursuri și laboratoare) sunt postate pe o platformă de elearning, disponibilă la adresa <a href="http://e.uoradea.ro">http://e.uoradea.ro</a> unde studenții au acces cu user și parolă. Tot de aici, ei trimit temele rezolvate de la fiecare laborator.</p> <p>Studenții sunt evaluați printr-un test practic pe calculator din tematica laboratorului.</p>	2 ore
2. Introducere în programarea în limbajului C. Scrierea unui program în limbajul C. Depanarea programelor. Erori importante. Fișiere header, fișiere proiect.		2 ore
3. Instrucțiuni de decizie.		2 ore
4. Instrucțiuni de ciclare		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		2 ore
<b>8.4 Proiect</b>		
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Györödi Cornelia Aurora - "Programare în limbajul C" – Indrumător de laborator în format electronic, 2013</li> <li>2. <a href="#">C: How to Program 8<sup>th</sup> Edition – H.M. Deitel, P.J. Deitel – 2016, Pearson – ISBN 978-0133976892</a></li> <li>3. <a href="#">Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition), Bjarne Stroustrup, May 25, 2014, Addison-Wesley, ISBN - 978-0321992789.</a></li> <li>4. Györödi Cornelia, Györödi Robert, Pecherle George, "Programarea în limbajul C. Teorie și Aplicații", Editura Universității din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1522-1, nr. pag 250.</li> <li>5. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6127">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6127</a></li> </ol>		

## **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

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

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 face față în față sau on-line. Evaluare finală din materia de curs și rezolvarea în limbajul C a unor probleme.	66%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Test practic	Evaluare continuă prin teste	34%
10.7 Proiect			
<p>10.8 Standard minim de performanță C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații.</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>			

Data completării  
03.09.2024

Semnătura titularului de curs:  
prof. dr. ing. Cornelia Györödi  
E-mail: [cgyorodi@uoradea.ro](mailto:cgyorodi@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
sef. lucr. dr. inf. Bolojan Octavia

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Decan,  
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

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

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	MOLNAR CARMEN OTILIA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator	MOLNAR CARMEN OTILIA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	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					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					8
Examinări					8
Alte activități					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

## 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 și/sau on-line, cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă, Conexiune on-line cu internet.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Aplicațiile practice se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul de Electrotehnică și/sau on-line (stații de lucru DEGEM, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studentii participă cu lucrările de laborator studiate și conspectate Prezența este obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</b> C1.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității și modelării circuitelor electrice din sistemele de calcul și comunicații C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele etc.) pentru explicarea funcționării și structurii circuitelor electrice
Competențe transversale	<b>CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă multi-specializată luarea deciziilor și repartizarea sarcinilor, cu aplicarea tehnicilor de relație și lucru eficient în cadrul echipei</b>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Cursul de "Electrotehnică" 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" 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. Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor de bază a circuitelor electrice liniare în regim staționar, neliniare de curent continuu, și 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 laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite precum și formarea unor deprinderi practice.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
<p><b>CAPITOLUL 1. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM STAȚIONAR</b>                      Generalități. Sensuri de referință.                      Elementele circuitelor de curent continuu.                      Schemele și grafele circuitelor electrice.                      Caracteristicile tensiune-curent ale elementelor de circuit liniare</p>	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
Teoremele lui Kirchhoff. Ecuații independente Teoreme de transfigurare. Transfigurarea laturilor de rețea conectate în serie Transfigurarea laturilor de rețea conectate în paralel.	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Metode de calcul ale circuitelor electrice liniare. Metoda teoremelor lui Kirchhoff. Algoritm Teorema curenților ciclici sau de contur. Algoritm Teorema potențialelor nodurilor. Algoritm	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Teorema conservării puterilor. Aplicații specifice regimului staționar	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă	2
<p><b>CAPITOLUL 2. CIRCUITE ELECTRICE ÎN REGIM PERMANENT SINUSOIDAL</b>                      Generalități. Elemente de circuit.                      Rezistorul, Bobina, Bobine cuplate, Condensatorul                      Surse de tensiune, surse de curent</p>	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Teoremele lui Kirchhoff și teorema lui Joubert în valori instantanee. Mărimi alternative sinusoidale Reprezentarea mărimilor alternative sinusoidale Reprezentarea analitică (în complex) a mărimilor alternative sinusoidale	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Circuit serie și paralel, RLC. Diagrame fazoriale Impedanța și admitanța complexă Teorema lui Joubert și teoremele lui Kirchhoff sub formă complexă	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Analogia dintre curentul continuu și curentul alternativ sinusoidal Puterea electrică în circuite de curent alternativ monofazate Aplicații specifice regimului de c.a. utilizând teoremele lui Kirchhoff pentru circuite fără cuplaje magnetice	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Teoremele lui Kirchhoff, în complex, pentru circuite cuplate magnetic Factorul de putere. Compensarea factorului de putere	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă	2

Reprezentarea în complex a puterii aparente Rezolvarea circuitelor de curent alternativ în regim permanent sinusoidal	Sau Conexiune on-line	
Fenomene de rezonanță la circuite în curent alternativ Rezonanța de tensiune. Rezonanța de curent	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
<b>CAPITOLUL 3. CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE</b> Circuite și sisteme trifazate. Generalități Producerea unui sistem trifazat simetric de tensiuni electromotoare Conexiunile circuitelor trifazate (Conexiunea stea. Conexiunea triunghi) Puterea electrică în circuite electrice trifazate	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
<b>CAPITOLUL 4. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM TRANZITORIU</b> Generalități. Metoda directă Circuite RL, RC serie în regim tranzitoriu. Metoda directă Metoda transformatei Laplace. Unele precizări privind aplicarea transformatei Laplace în studiul circuitelor electrice	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Forma operațională a ecuațiilor circuitelor electrice. Impedanțe operaționale Rețele în condiții inițiale nule și nenule	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
Aplicații specifice regimului staționar (c.c.) Aplicații specifice regimului permanent sinusoidal (c.a.)	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line	2
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Iordache M., Perpelea M. – Analiza asistată de calculator a circuitelor electrice și electronice neliniare complexe de mari dimensiuni, E.D.P Bucuresti, 1995</li> <li>Iordache M., Dumitriu Lucia – Culegere de probleme, Circuite electrice neliniare, Probleme, Algoritmi și programe de calcul, Bucuresti, 1996</li> <li>Leuca T. - Circuite electrice și aplicații, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 1996</li> <li>Leuca, T. – Elemente de teoria câmpului electromagnetic. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002.</li> <li>Leuca T., <b>Carmen Molnar</b> - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002, pag. 440, ISBN 973-613-072-X.</li> <li>Leuca T., Hăniță F.I., Livia Bandici, <b>Carmen Molnar</b> - Bazele electrotehnicii. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2007, pag.212, ISBN 978-973-713-189-8</li> <li>Leuca T., <b>Carmen Otilia Molnar</b>, Arion M. N. – Elemente de bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, 2014, pag. 472, ISBN 978-606-10-1284-8</li> <li>Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. IV, Litografia Universității din Oradea, 1994.</li> <li>Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, <b>Carmen Molnar</b> - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Universității din Oradea, 1996.</li> <li>Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi M. – Culegere de probleme de Electrotehnică, vol. II, Litografia Univ. din Oradea, 1992.</li> <li>Maghiar, T., Leuca, T. - Electrotehnică, Probleme, vol. III, Litografia Universității din Oradea, 1993.</li> <li>Maghiar, T., Leuca, T., Bondor K., Coroiu Laura, Silaghi Helga, Moldovan L., Silaghi M., Kocs Laura, Teț M. - Electrotehnică, Editura Universității din Oradea, 1999.</li> <li>Mocanu, C. I. - Teoria circuitelor electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979.</li> <li><b>Carmen O. Molnar</b> - Teoria câmpului electromagnetic, Editura Universității din Oradea, 2005, pag.223, ISBN 973-613-833-X</li> <li><b>Carmen Molnar</b>, Arion M. - Electrotehnică. Aplicații practice, Editura Universității din Oradea, 2003, pag. 113, ISBN 973-613-274-9.</li> <li>Moraru A. – Bazele electrotehnicii, Teoria circuitelor electrice, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2002</li> <li>Moraru A. – Bazele electrotehnicii, Teoria câmpului electromagnetic, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2002</li> <li>Preda, M., Cristea, P. - Analiza și sinteza circuitelor electrice, Ed. Tehnică București, 1968</li> <li>Răduleț, R. - Bazele teoretice ale electrotehnicii, vol. I,II,III,IV, Ed. Energ. de Stat, București, 1954-1956.</li> <li>Răduleț, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, E.D.P., București, 1958, 1981</li> <li>Simion, E., Maghiar, T. - Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981</li> <li>Șora, C.- Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
-	-	-
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
1. Noțiuni teoretice de protecție și securitate. Elemente de circuit, aparate pentru măsurarea tensiunilor și curenților	Sunt prezentate și discutate aspecte privind normele de protecția și securitatea muncii în laboratorul de electrotehnică. Sunt	2

	prezentate elementele de circuit, aparatele de măsură (în laboratorul de Electrotehnică Sau Conexiune on-line)	
2. Măsurarea curenților, tensiunilor și rezistențelor. Legea lui Ohm. Verificare teoretică și experimentală.	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu (în laboratorul de Electrotehnică Sau Conexiune on-line)	2
3. Rezistoare în serie. Rezistoare în paralel. Verificare teoretică și experimentală	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu (în laboratorul de Electrotehnică Sau Conexiune on-line)	2
4. Verificarea teoretică și experimentală a teoremelor lui Kirchhoff	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu (în laboratorul de Electrotehnică Sau Conexiune on-line)	2
5. Curentul Alternativ. Studiul circuitelor capacitive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu (în laboratorul de Electrotehnică Sau Conexiune on-line)	2
6. Curentul Alternativ. Studiul circuitelor inductive în curent alternativ.	Cu ajutorul modulelor DEGEM și a aparatelor de măsură se parcurge lucrarea cu același titlu (în laboratorul de Electrotehnică Sau Conexiune on-line)	2
7. Verificarea cunoștințelor	Test de verificare (în laboratorul de Electrotehnică Sau Conexiune on-line)	2

#### Bibliografie

1. Leuca, T., **Molnar Carmen** - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2002.
2. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991
3. Leuca T., **Carmen Otilia Molnar**, Arion M. N. – Elemente de bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, 2014
4. **Molnar Carmen**, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003.
5. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Marcu, D. - Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1997.
6. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Coroiu Laura, Grava Adriana, Grava C.- Circuite electrice liniare de curent continuu - îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2009
7. Soproni V.D., Maghiar T, Silaghi M., Pantea M. – Electrotehnică și mașini electrice, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2003
8. Pantea M., Silaghi M. – Teoria câmpului electromagnetic, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2011

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

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

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note > 5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime; Cerințe pentru nota 5: Cunoștințe fundamentale de teoria circuitelor electrice. Aplicarea metodelor de calcul pentru rezolvarea problemelor circuitelor electrice liniare în regim permanent, curent	Examen scris și oral în sala de examen sau on-line cu conexiune prin internet. Examen scris și oral în sala de examen sau online cu conexiune la internet. La examenul scris studenții primesc 2 subiecte de teorie cu câte 3 subpuncte și 2 probleme. Toate subiectele ar trebui tratate în Nota 5 La proba orală, studenții detaliază subiectele din proba scrisă și discută cu profesorul titular, aspectele teoretice asupra lucrării scrise.	70%

	continuu neliniar și în regim sinusoidal permanent		
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Cerințe pentru nota 5: Finalizarea lucrării, cunoștințe teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare finală. Nota obtinuta da dreptul de a sustine examenul.	- Toate lucrările de laborator trebuie efectuate în laboratorul de electrotehnică și/sau on-line cu conectare prin internet; - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului)	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Realizarea de lucrări și aplicații, pentru rezolvarea unor probleme specifice circuitelor electrice, cu evaluarea corectă a situației existente, a resurselor disponibile, în condiții de aplicare și realizare corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența circuitelor electrice.			

Data completării    Semnătura titularului de curs  
3 Sept. 2024        **Conf.dr.ing. Carmen Molnar**  
E-mail: [cmolnar@uoradea.ro](mailto:cmolnar@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
**Conf.dr.ing. Carmen Molnar**  
E-mail: [cmolnar@uoradea.ro](mailto:cmolnar@uoradea.ro)

Data avizării în departamentul de Inginerie Electrică  
9 Sept. 2024

Semnătura directorului de departament  
**Sef lucr.dr.ing. Mircea Nicolae ARION**  
Date de contact:  
E-mail: [marion@uoradea.ro](mailto:marion@uoradea.ro)

Entitatea academică beneficiară a Fișei de Disciplină

Departamentul de Calculatoare si Tehnologia Informatiei

Semnătura directorului de departament  
**Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI**  
E-mail: [emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul facultății  
10 Sept. 2024

Semnătură Decan  
**Prof.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY**  
E-mail: [egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	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	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					
Examinări					2
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	- Cunoștințe de geometrie descriptivă
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator- calculatoare, soft AutoCAD se pot desfășura față în față sau on-line.

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem</b></p> <p><b>C6.1.</b> Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice</p> <p><b>C6.2</b> Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea in sistemele electromecanice</p> <p><b>C6.4</b> Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente.</p> <p><b>CT3.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date , cursuri on -line) atât în limba română cât și într-o limbă internațională.</p>

### 7. Obiectivele disciplinei (ieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Laboratorul de „Grafică asistată de calculator” este disciplina de cultură tehnică generală, obligatorie în formarea viitorilor ingineri. Are ca scop dobândirea cunoștințelor fundamentale de grafică inginerescă, limbaj universal de comunicare în tehnică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratorul își propune dobândirea cunoștințelor de bază din domeniul reprezentării grafice ortogonale, a obținerii adevăratei mărimi, a unor elemente geometrice precum și a desfășurătorilor care definesc piesele tehnice. Învață regulile de reprezentare, cotare și notare a desenelor tehnice, conform cu regulile generalizate pe plan mondial prin ISO, cu ajutorul calculatorului utilizând programul AutoCAD.</li> <li>▪ Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind realizarea desenelor tehnice cu ajutorul calculatorului utilizând programul AutoCAD.</li> </ul>

### 8. Conținutul

8.1.Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<b>8.2. Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1.Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția sănătății și a lucrărilor de laborator.	Pentru aplicațiile de laborator studenții vor avea la dispoziție	2 h
2.Executarea desenelor cu ajutorul coordonatelor absolute, relative, polare și a comenzilor LINE, GRID, SNAP, ERASE Realizarea formatului de desen A3 standardizat și a indicat.	materiale scrise cu prezentare modulului de desfășurare a lucrării practice. Aplicațiile conțin instrucțiuni scrise,	2 h
3.Reprezentări în dublă și proiecție ortogonală a punctului Reprezentări în dublă proiecție ortogonală a dreptei. Realizarea desenelor utilizând comenzile de editare cu specificarea a unor puncte de prindere	concrete, precum și informații generale despre comenzile noi întâlnite. Pentru desfășurarea aplicațiilor practice studenții vor utiliza rețeaua de calculatoare și programul AutoCAD aflat în dotarea laboratorului de desen tehnic	2 h
4. Reprezentarea în vedere utilizând regulile de reprezentare și notare a vederilor. Reprezentarea desenelor în secțiune cu respectarea traseelor de secționare indicate Configurarea elementelor cotării. Hașurarea desenelor		2 h
5. Aplicații cu exersarea principalelor comenzi de editare: Breack, Offset, Extens, Fillet, Chamfer, Array. Combinarea comenzilor de desenare și editare pentru obținerea modelului dorit. Cotarea desenelor în grafica interactivă și utilizarea unor elemente negrafice de tip texte, tabele, simboluri. Realizarea unui desen tridimensional.		2 h
6. Recuperare lucrări laborator.		2 h
7.Evaluarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor de laborator.		2 h
Bibliografie		
1. Durgău M., Sebeșan R. <i>Grafică asistată de calculator Lucrări de laborator</i> ; 2012, 2. M.Durgău, R.Sebeșan <i>Grafica asistată de calculator Scheme electrice</i> 2012 3. M.Durgău – <i>Lucrări de laborator- Desen tehnic asistat de calculator</i> , 2014 4. Sebeșan R., <i>Grafică asistată de calculator Lucrări de laborator</i> , format electronic pe platforma e.uoradea.ro 2024		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
Bibliografie		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor din domeniul tehnic și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea regulilor de proiectare și desenare este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul tehn</li> </ul>
--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Laborator	- 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	<b>Verificare</b> se poate desfășura față în față sau online. Disciplina se încheie la sfârșitul semestrului Nota minimă de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (laborator) <b>Modul de examinare:</b> Evaluări parțiale pe baza de teste/teme de casa. Evaluare globală; Aplicații practic (durata 1 ora). Teorie / scris (durata 1 ora) <b>Structura subiectelor:</b> Test cu întrebări din tematica cursului.	50%
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	<b>Test + aplicație practică</b> pot desfășura față în față sau online. Realizarea unui desen de execuție în AutoCAD Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	50%
10.7 Standard minim de performanță			
<p><b>Laborator:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a colabora cu specialiști din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe;</li> <li>- Formarea și dezvoltarea capacității de gândire spațială în modelarea formelor industriale și a deprinderilor grafice necesare corecte a unui desen;</li> <li>- Însușirea cunoștințelor de baza pentru utilizarea programelor specifice de proiectare AutoCAD cu alte programe utilitare legate de baze de date, calculul de rezistență, design industrial, reprezentări bi și tridimensionale,</li> <li>- Însușirea cunoștințelor de grafică inginerescă asistată de calculator;</li> <li>- Participarea la minim jumătate din cursuri.</li> <li>- Capacitatea de a realiza un desen tehnic conform standardelor tehnice, cu ajutorul programului AutoCAD</li> <li>- Participarea la toate lucrările de laborator.</li> </ul>			

Semnătura titularului de laborator

Data

Semnătura titularului de curs

completării:

02.09.2024

==

Șef lucrări dr.ing. Radu SEBEȘAN

e-mail: [rsebesan@uoradea.ro](mailto:rsebesan@uoradea.ro)

Data avizării în departament:

09.09.2024- IE

Semnătura Directorului de Departament

Șef lucrări dr.ing. Mircea Nicolae ARION

e-mail: [mnarion@uoradea.ro](mailto:mnarion@uoradea.ro)

Data avizării în departament:

05.09.2024-T1

Semnătura Directorului de Departament

Conf.univ.dr.if. Elisa Valentina MOI

e-mail: [emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății:

10.09.2024

Semnătură Decan Conf.univ.dr.ing.Eugen

GERGELY e-mail: [egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI/inginer

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ APLICATĂ I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Anul de studiu	I	2.6 Anul de studiu	I	2.7 Anul de studiu	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 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					56
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line</li> <li>- Sală de curs dotată cu videoproiector</li> <li>- Prezență la minim 50% din cursuri</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line</li> <li>- Sală dotată cu calculatoare și programe specifice</li> <li>- Prezența obligatorie la toate laboratoarele;</li> <li>- Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %);</li> <li>- Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	disciplinei
--	-------------

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p><b>CP1.</b> Operarea cu fundamentele matematice, ingineresti și ale informaticii</p> <p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul și laboratorul au ca scop familiarizarea studenților cu informatica, sistemele informatice și sistemele de calcul. Sunt prezentate tipuri de sisteme informatice și informaționale, metode de reprezentare și prelucrare a informației, a proiectării și scrierii unui algoritm și a schemei logice corespunzătoare. Se prezintă structura generală și funcțională hardware a unui sistem de calcul, cât și arhitectura generală a unui sistem de operare. Sunt prezentate de asemenea programe de arhivare/dezarhivare și programe virus/antivirus și comunicații internet.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p><b>Cunoștințe teoretice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisteme informaționale, informatice</li> <li>• Reprezentarea informației, sisteme de numerație</li> <li>• Să înțeleagă și să cunoască tehnicile de proiectare și realizare ale unui algoritm de rezolvare a unei probleme folosind pseudocodul și schemele logice</li> <li>• Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• Explicarea rolului, interacțiunii și principiile de funcționare a componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• Realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe</li> </ul> <p><b>Abilități dobândite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să înțeleagă principiile de bază ale funcționării unui sistem de calcul, cunoscându-i componentele principale.</li> <li>• Să rezolve diverse probleme folosind tehnicile de proiectare și realizare ale unui algoritm de rezolvare a unei probleme folosind pseudocodul și schemele logice</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Sisteme informaționale. Sisteme informatice 1.1. Noțiunea de informatică 1.2. Noțiunea de informație 1.3. Noțiunea de sistem 1.4. Noțiunea de sistem cibernetic 1.5. Noțiunea de sistem informațional 1.6. Noțiunea de sistem informatic	Prelegere, videoproiector	2h
2. Bazele aritmetice ale calculatoarelor. Algoritmi 2.1. Sisteme de numerație 2.2. Conversia numerelor dintr-o bază în alta 2.3. Reprezentarea informației într-un sistem de calcul 2.3.1. Coduri numerice 2.3.2. Coduri alfanumerice	Prelegere, videoproiector	2h
2.4. Algoritmi 2.4.1. Noțiunea de algoritm. 2.4.2. Proprietăți ale algoritmilor. 2.4.3. Prelucrări simple. Prelucrări structurate (secvențiale, de decizie, de ciclare). 2.4.4. Tehnica rafinării succesive și descompunerea unui algoritm în subalgoritmi.	Prelegere, videoproiector	2h
2.5. Reprezentarea algoritmilor 2.5.1. Reprezentarea algoritmilor cu ajutorul pseudocodului 2.5.2. Descrierea algoritmilor cu ajutorul schemelor logice	Prelegere, videoproiector	2h
2.6. Verificarea corectitudinii algoritmilor. 2.6.1. Etapele verificării corectitudinii algoritmilor. 2.6.2. Elemente de analiza formală a corectitudinii: precondiții, postcondiții, invarianți, funcții de terminare.	Prelegere, videoproiector	2h
3. Sisteme de calcul 3.1. Scurt istoric privind evoluția sistemelor de calcul 3.2. Evoluția sistemelor de calcul	Prelegere, videoproiector	2h
3.3. Structura și funcționarea unui sistem de calcul 3.4. Clasificarea sistemelor de calcul	Prelegere, videoproiector	2h
4. Arhitectura hardware a unui sistem de calcul 4.3.1. Unitatea centrală de prelucrare	Prelegere, videoproiector	2h
4.3.2. Memoria internă 4.3.3. Sistemul de intrare ieșire	Prelegere, videoproiector	2h
5. Rețele de calculatoare 5.1. Definiție, caracteristici 5.2. Tipuri de rețele 5.3. Echipamente de transmisie la distanță. Modemul.	Prelegere, videoproiector	2h



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

6. Sisteme de operare 6.1. Clasificarea sistemelor de operare 6.2. Structura generală a unui sistem de operare 6.3. Organizarea datelor pe disc 6.4. Sisteme de operare	Prelegere, videoproiector	2h
7. Programe utilitare 7.1. Programe arhivatoare 7.2. Viruși. Programe antivirus 7.3. Defragmentarea discului 7.4. Rescue data recovery	Prelegere, videoproiector	2h
8. Rețeaua internet. Servicii internet 8.1. Ce este internet-ul și cum a apărut 8.2. Adrese IP și adrese internet 8.3. Moduri de conectare la internet 8.4. Servicii internet 8.4.1. Poșta electronică (e-mail) 8.4.2. Transferul de fișiere 8.5. World wide web 8.5.1. Macrostructura world wide web-ului	Prelegere, videoproiector	2h
9. Principii de proiectare a programelor	Prelegere, videoproiector	2h
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Behrouz Forouzan, <i>Foundation of Computer science</i>, forth edition, Cengage Learning, EMEA, 2020</li> <li>Behrouz Forouzan, <i>Foundation of Computer science</i>, third edition, Cengage Learning, EMEA, 2014</li> <li>Dorian Gorgan, Gheorghe Sebestyen, <i>Structura Calculatoarelor</i>, Ed. Alabastra, Cluj-Napoca, 2000</li> <li>Grigore Albeanu, <i>Sisteme De Operare</i>, Editura Petrion, București, 1996</li> <li>Radu Mârșanu, <i>Sisteme De Calcul</i>, Editura Teora, București, 1996</li> <li>Emanuela Cerchez, Marinela Șerban, <i>Sisteme De Calcul</i>, București 1998</li> <li>J. Glenn Brookshear, <i>Introducere În Informatica</i>, Editura Teora, București 1998</li> <li>Microsoft Corporation, <i>Microsoft Office</i></li> <li>Mirela Pater, <i>Introducere În Știința Calculatoarelor</i>, Editura Universității Din Oradea, Oradea, 2001</li> <li>Mirela Pater, <i>Introducere În Știința Sistemelor De Calcul</i>, Editura Universității Din Oradea, Oradea, ISBN 978-973-759-494-5, 266 pag., 2008</li> <li>Mirela Pater, <i>Introducere În Știința Sistemelor De Calcul</i>, format electronic, 2013 <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/ISSC%20editie%20electronica%202013.pdf">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/ISSC%20editie%20electronica%202013.pdf</a></li> <li>Mirela Pater, Informatică aplicată I, curs/laborator – format digital, 2022 <a href="https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:p9PoJA_c_jOZ41rrLdcFpf1iBU8M7gipKIW6YU6_mYIA1@thread.tacv2&amp;ctx=channel">https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:p9PoJA_c_jOZ41rrLdcFpf1iBU8M7gipKIW6YU6_mYIA1@thread.tacv2&amp;ctx=channel</a></li> </ol>		
<b>8.3 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Instrucțaj de protecția muncii Prezentare generală a rețelei de calculatoare, comenzi de intrare/ieșire în/din rețea. Prezentarea și	Prelegere, exemplificări	2h

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

utilizarea structurii discului, noțiuni de director și fișier, comandă de setare parolă pentru directorul curent		
2. Sisteme de numeratie Conversia numerelor dintr-o bază în alta	Aplicații	2h
3. Algoritmi. Realizare scheme logice și algoritmi pseudocod - instrucțiuni de citire, scriere, atribuire. Instrucțiunea de decizie. Instrucțiunea de decizie multiplă.	Prelegere, aplicații	2h
4. Algoritmi. Realizare scheme logice și algoritmi pseudocod - Instrucțiunea ciclică cu test inițial. Instrucțiunea ciclică cu test final.	Prelegere, aplicații	2h
5. Algoritmi. Realizare scheme logice și algoritmi pseudocod - Instrucțiunea ciclică cu test final.	Prelegere, aplicații	2h
6. Algoritmi. Realizare scheme logice și algoritmi pseudocod - Instrucțiunea ciclică cu contor	Prelegere, aplicații	2h
7. Algoritmi. Realizare scheme logice și algoritmi pseudocod -Prelucrare tablouri vectori	Prelegere, aplicații	2h
8. Algoritmi. Realizare scheme logice și algoritmi pseudocod -Prelucrare tablouri matrice	Prelegere, aplicații	2h
9. Algoritmi. Realizare scheme logice și algoritmi pseudocod -Prelucrare siruri de caractere	Prelegere, aplicații	2h
10. Test de verificare		2h
11. Realizare proiect de tehnoredactare și editare a unei reviste, cu distribuirea clară a atribuțiilor în echipă (editor, grafician, reporter, pr)	Aplicații – alegere temă, stabilire conținut, realizare copertă	2h
12. Realizare proiect de tehnoredactare și editare a unei reviste, cu distribuirea clară a atribuțiilor în echipă (editor, grafician, reporter, pr)	Aplicații – editare articole, formatare pagini	2h
13. Realizare proiect de tehnoredactare și editare a unei reviste, cu distribuirea clară a atribuțiilor în echipă (editor, grafician, reporter, pr)	Aplicații – realizare prezentare powerpoint a proiectului	2h
14. Prezentarea powerpoint în fața colegilor a revistei	Prelegere	2h
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Corporation, <i>Microsoft Office</i></li> <li>2. Behrouz Forouzan, <i>Foundation of Computer science</i>, forth edition, Cengage Learning, EMEA, 2020</li> <li>3. Behrouz Forouzan, <i>Foundation of Computer science</i>, third edition, Cengage Learning, EMEA, 2014</li> <li>4. Mirela Pater, <i>Introducere În Știința Sistemelor De Calcul</i>, Editura Universității Din Oradea, Oradea, ISBN 978-973-759-494-5, 266 pag., 2008</li> <li>5. Cristian Tiurbe, <b>Mirela Pater</b>, <i>Informatică aplicată I - îndrumător de laborator</i>, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-0750-9 - 147 pag., 2012 <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/IA%20I/Indrumator%20de%20laborator%20Informatica%20Aplicata%20I.pdf">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/IA%20I/Indrumator%20de%20laborator%20Informatica%20Aplicata%20I.pdf</a></li> <li>6. Cristian Tiurbe, <b>Mirela Pater</b>, <i>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare –</i></li> </ol>		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

*îndrumător de laborator*, Editura Universității din Oradea, , ISBN 978-606-10-0749-3, 75 pag., 2012

[https://uoradea-](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLP/Programarea%20calculatoarelor%20%20C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20E2%80%93%20C3%AEndrum%C4%83tor%20de%20laborator.pdf)

[my.sharepoint.com/personal/alexandrina\\_pater\\_didactic\\_uoradea\\_ro/Documents/PCLP/Programarea%20calculatoarelor%20%20C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20E2%80%93%20C3%AEndrum%C4%83tor%20de%20laborator.pdf](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLP/Programarea%20calculatoarelor%20%20C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20E2%80%93%20C3%AEndrum%C4%83tor%20de%20laborator.pdf)

7. Bernard Eder, *ECDL – Modulul 3. Word*, Ed. All, 2015

8. Bernard Eder, *ECDL – Modulul 4. Excel*, Ed. All, 2015

9. Bernard Eder, *ECDL – Modulul 6. PowerPoint*, Ed. All, 2015

10. Mirela Pater, *Introducere În Știința Calculatoarelor*, Editura Universității Din Oradea, Oradea, 2001

11. Mirela Pater, *Informatică aplicată I, curs/laborator – format digital*, 2022

[https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:p9PoJA\\_c\\_jOZ41rrLdcFpf1iBU8M7gipKIW6YU6\\_mYIA1@thread.tacv2&ctx=channel](https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:p9PoJA_c_jOZ41rrLdcFpf1iBU8M7gipKIW6YU6_mYIA1@thread.tacv2&ctx=channel)

\* 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 se regăsește în curricula specializării de Calculatoare și Tehnologia Informației din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principiile de bază ale funcționării unui sistem de calcul, cunoscându-i componentele principale și implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație, realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe sunt cerințe stringente ale angajatorilor din domeniu (Qubiz, DecIT, Accesa, Trencadis, Diosoft, Five Tailors, etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor Examinarea se realizează prin 2 VP-uri (săptămâna 7 și 14)	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Examen scris VP	67%
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Test de verificare	33%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator		
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 (analitice și numerice) cu mărimi fizice.</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe specializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p>			

Data completării  
2.09.2024

Semnătura titularului\*\* de curs  
Conf.univ.dr.ing.Mirela PATER  
[mpater@uoradea.ro](mailto:mpater@uoradea.ro)

Semnătura titularului\*\* de laborator  
Asoc.as.ing Cătălin CĂTĂLAN

Data avizării în departament  
5.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ.dr.inf.Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf. univ. dr. ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/calificarea	<b>TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI / INGINER LICENȚIAT</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>INFORMATICĂ APLICATĂ II</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>2</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>VP</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>(I)</b>

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>27</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>8</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>28</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>4</b>
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	Logica programării, abilități medii de programare

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de clasă cu laptopuri și proiector video Cursul se poate desfășura față în față sau online.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sala de laborator dotată cu computere în rețea, conexiune la internet și software adecvat Laboratorul poate fi realizat față în față sau online

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor.
-------------------------	---

Competențe transversale	<p>CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p> <p>CT2. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p>
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formarea abilităților de proiectare a algoritmilor în paralel cu demonstrarea corectitudinii acestora</li> <li>▪ Instruire în proiectarea programelor corecte din specificații</li> <li>▪ Formarea unui stil modern de programare</li> <li>▪ Dezvoltarea componentelor software folosind structuri de date, algoritmi, tehnici și limbaje de programare evolute</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studenții vor învăța elementele de bază ale programării - inclusiv tipurile de date, structurile de control, dezvoltarea algoritmilor și proiectarea programelor utilizând funcții - prin intermediul limbajului de programare Python.</li> <li>▪ Studenții vor învăța principiile fundamentale ale programării orientate pe obiecte, precum și tehnici aprofundate de prelucrare a datelor și informațiilor.</li> <li>▪ Studenții vor rezolva probleme, vor explora provocările legate de dezvoltarea software-urilor din lumea reală și vor crea aplicații practice și contemporane utilizând interfețe grafice și grafică.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Introducere în știința calculatoarelor	Prezentare, descriere, explicații, exemple, dialog	2
Tipuri de date și expresii		2
Structuri de decizie. Structuri repetitive		2
Funcții. Recursivitate		2
Fișiere și excepții		2
Liste și tuple		2
Șiruri de caractere		2
Dicționare și seturi		2
Clase		2
Moștenirea		2
Programare GUI		2
Grafică		2
Programarea Pythonică		2
Recapitulare		2
<b>Bibliografie</b>		
1. Starting Out with Python, 4/E, Tony Gaddis, Haywood Community College, published by Pearson Education © 2018, ISBN 978-0-13-444432-1		
2. <i>Fundamentals of Python: First Programs, 2<sup>nd</sup> Edition</i> , Author: Kenneth Lambert, Publisher: Cengage Learning, 2018, ISBN-13: 978-1-337-56009-2		
3. Elisa Moisi – Informatica aplicata II – curs 2022 - <a href="https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/IA2_2022/Epu5UOI3kKhDvt0yJhIfOu0BgrhL12_UUO2-H_vub09hDg?e=X194L0">https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/IA2_2022/Epu5UOI3kKhDvt0yJhIfOu0BgrhL12_UUO2-H_vub09hDg?e=X194L0</a>		
4. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54755">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54755</a>		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1-14. Aspecte practice bazate pe subiectele discutate în cadrul cursului	Participare la laboratoare, scriere de cod, lucru în grup, dialog, exemplificări, întrebări, testarea funcționării	28

### Bibliografie

1. Starting Out with Python, 4/E, Tony Gaddis, Haywood Community College, published by Pearson Education © 2018, ISBN 978-0-13-444432-1
2. *Fundamentals of Python: First Programs, 2<sup>nd</sup> Edition*, Author: Kenneth Lambert, Publisher: Cengage Learning, 2018, ISBN-13: 978-1-337-56009-2
3. Elisa Moisi – Informatica aplicata II – laborator 2022 - [https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/IA2\\_2022/EiCDwUURK19AouSeOIvwascB5rV471TNV\\_kGhFMsP6qFx-g?e=KJtNpm](https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/IA2_2022/EiCDwUURK19AouSeOIvwascB5rV471TNV_kGhFMsP6qFx-g?e=KJtNpm)
4. <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54755>

### 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 predă în alte centre universitare din străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Condiții minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): în conformitate cu standardul minim de performanță	Scris – test grila	50%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Condiții minime necesare pentru promovare (nota 5): în conformitate cu standardul minim de performanță	Laborator / lucrări practice - test practic	50%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
Curs: 1. Pentru a rezolva bine un minim de subiecte - întrebări și aplicații 2. Nota minimă 5 în laborator Seminar academic: - Laborator: 1. Studentul cunoaște principalele concepte, le recunoaște, le definește corect și construiește o aplicație simplă; 2. Limbajul de programare este utilizat corect; 3. Pentru a rezolva bine un minim de subiecte - întrebări și aplicații Proiect: -			

Data completării  
02.09.2024

Titular curs  
**Conf.univ.dr.inf. Elisa MOISI**  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Titular laborator  
**Conf.univ.dr.inf. Elisa MOISI**  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament:  
Conf.univ.dr.inf. Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătura Decan:  
conf.univ.dr.ing.Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)



<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Simina COMAN						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	s.l.dr.ing. Simina COMAN						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>2</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DF</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>69</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>125</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>5</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Competențe de programare în limbajul C

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>CP1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</p> <p>CP3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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</li> <li>▪ Cursul are un caracter puternic aplicativ, în scopul aprofundării deprinderilor practice de programare ale studenților, conținând un număr mare de exemple de algoritmi în format sursă, fără a restrânge însă generalitatea conceptelor prezentate.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul își propune prezentarea unor tehnici și concepte de programare avansate împreună cu metode și algoritmi specifici, care permit proiectarea și implementarea unor programe complexe, în scopul rezolvării diferitelor tipuri de aplicații: manipulare avansată a tablourilor, fișierelor, șirurilor de caractere, împreună cu o serie de algoritmi cunoscuți în domeniu. Un capitol separat abordează, prin exemple, problema recursivității. Sunt prezentate, de asemenea, noțiuni fundamentale de evaluare a performanțelor algoritmilor, exemplificate prin evaluări comparative precum și de proiectare și implementare a programelor complexe</li> <li>▪ 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</li> </ul>

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<b>CAP. 1. INTRODUCERE</b> 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
<b>CAP. 2.Șiruri de caractere</b> 2.1. Generalități. 2.2. Funcții 2.3 Tehnici de căutare în șiruri de caractere 2.3.1 Căutarea Directă 2.3.2 Căutarea Boyer – Moore	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
<b>CAP. 3 ALGORITMI DE CĂUTARE ȘI SORTARE PENTRU STRUCTURI DE DATE STATICE</b> 3.1.Algoritmi de căutare în tablouri 3.1.1. Tehnica fanionului 3.1.2. Căutarea binară 3.1.3 Căutarea binară performantă 3.1.4 Căutarea prin interpolare 3.2. Algoritmi pentru sortarea tablourilor 3.2.1. Metode directe de sortare 3.2.1.1. Tehnica sortării prin inserție 3.2.1.2. Tehnica sortării prin selecție 3.2.1.3. Tehnica sortării prin interschimbare 3.2.2. Metode avansate de sortare 3.2.2.1. Tehnica sortării prin inserție cu diminuarea incrementului (shellsort) 3.2.2.2. Tehnica sortării arborilor prin metodaansamblelor (heapsort) 3.2.2.3. Tehnica sortării prin partiționare (quicksort) 3.2.3. Sortarea fișierelor secvențiale (sortarea externă) 3.2.3.1. Tehnica sortării prin interclasare 3.2.3.2. Tehnica sortării prin interclasare naturală	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h  2h  2h
<b>CAP. 4. ALGORITMI RECURSIVI</b> 4.1. Generalități. 4.2. Algoritmi recursivi. Exemple 4.2.1. Algoritmi de divizare 4.2.2. Algoritmi recursivi pentru determinarea tuturor soluțiilor unor probleme 4.2.3. Algoritmi cu revenire (backtracking) 4.2.4. Algoritmi pentru determinarea optimului (knapsack)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h  2h  2h
<b>CAP.5. STRUCTURA DE DATE LISTĂ</b> 5.1 Tehnici de implementare a listelor 5.1.1. Implementarea listelor cu ajutorul tipului tablou 5.1.2. Implementarea listelor cu ajutorul tipului pointer 5.1.2.1. Crearea listelor înlănțuite. Inserția unui nod într-o listă înlănțuită 5.1.2.2. Suprimarea nodurilor dintr-o listă înlănțuită 5.1.2.3. Traversarea unei liste înlănțuite 5.1.3. Comparație între metodele de implementare a listelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h  2h  2h

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

bazate pe tipul tablou respectiv pe tipul pointer 5.2. Variante ale structurii de listă 5.2.1. Liste ordonate. Utilizarea tehnicii fanionului în structura de listă. Cautarea în listă cu reordonare 5.2.2. Liste dublu înlănțuite 5.2.3. Stive 5.2.4. Cozi		2h
<b>CAP. 6. TEHNICA DISPERSIEI</b> 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. <a href="http://www.cprogramming.com/">http://www.cprogramming.com/</a> 2. <a href="http://www.algolist.net/Algorithms/">http://www.algolist.net/Algorithms/</a> 3. P.J.Deitel, H.M. Deitel, C: <i>How to program</i> , Pearson Education International, ISBN 0-13-239300-X, Fifth Edition, 2007 4. D. Knuth, <i>Arta programarii calculatoarelor</i> , volumul 3 - Sortare si cautare, Editura Teora, 2004 5. D. Zmaranda - <i>Algoritmi și tehnici de programare</i> , Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-062-2, 264 pg., 2001, versiune electronică actualizată 2014, <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLPIII/PCLP_III.pdf">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLPIII/PCLP_III.pdf</a> <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/SDD/Structuri_de_date.pdf">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/SDD/Structuri_de_date.pdf</a> 6.V. Crețu, <i>Structuri de date și algoritmi – vol. 1: Structuri de date fundamentale</i> , Editura Orizonturi Universitare Timisoara, ISBN 973-9400-74-4, 2000 7. Curs PCLP II 2022 - <a href="https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/PCLPII.20222/EhkmXoyGKR1Oh0CIPR9G6XoBQmS5KLP9hzhxuCFW37SijQ?e=qC75vA">https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/PCLPII.20222/EhkmXoyGKR1Oh0CIPR9G6XoBQmS5KLP9hzhxuCFW37SijQ?e=qC75vA</a>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Determinarea timpului de execuție a unui program 2. Tehnici de căutare în tablouri 3. Tipul de date sir.Functii. Tehnici de cautare in siruri de caractere 4. Tehnici de sortare directe ale tablourilor 5. Tehnici de sortare avansate ale tablourilor 6. Sortarea fisierelor secventiale 7. Recursivitate – algoritmi recursivi 8. Recursivitate - backtracking 9. Structura de date listă 10. Liste ordonate. Utilizarea tehnicii fanionului în structura de listă. Liste dublu înlănțuite 11. Stive și cozi 12. Tehnica dispersiei 13. Predarea lucrărilor, încheierea situației la laborator 14. Recuperări	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, și le studiază (problemele de la sfârșitul laboratorului). La începutul laboratorului se discută modalitățile de rezolvare a aplicațiilor propuse. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării (problemele propuse) sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h 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. Doina Zmaranda, Marius Bonaciu, Coman Simina - - <i>Algoritmi și tehnici de programare</i> – îndrumător de		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

laborator, volumul I , Editura Universității din Oradea, Editie revizuita, ISBN: 978-606-10-1895-6, 90 pg., versiune electronica, 2017

2. D. Zmaranda, Bonaciu Marius - *Algoritmi și tehnici de programare* – îndrumător de laborator, volumul I , Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-302-8, 100 pg., 2003, versiune electronică actualizată 2014, [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica\\_zmaranda\\_didactic\\_uoradea\\_ro/Documents/PCLPIII/Laborator\\_PCLPII.pdf](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLPIII/Laborator_PCLPII.pdf)
3. Laborator PCLP II. 2022 - <https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/PCLPII.20222/EIHv2T6wLuRPj0Lk9v5dfFYBeWQY1I3qLTHWeEpomBJGgQ?e=23WbM0>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

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

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

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5 sunt necesare răspunsuri corecte la minim 8 subiecte tip grilă</p> <p>- pentru nota 10, este necesară răspunsul corect la toate subiectele din cadrul grilei</p>	<p><b>Examen scris</b> Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 18 subiecte de teorie, tip grilă</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, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare practică a tuturor lucrărilor de laborator</p>	<p><b>Aplicație practică</b> 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%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

10.7 Standard minim de performanță

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

Data completării  
2.09.2024

Semnătura titularului de curs,  
s.l. dr. ing. Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect,  
s.l.dr.ing Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
5.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf. dr. ing. Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

\*\* - Se va specifica : Nume, Prenume, Grad didactic și date de contact (e-mail, pagina web, etc).

.....



# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

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

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTARE LOGICĂ I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ovidiu Constantin NOVAC						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	ing. Cătălin-Daniel Morar, ing. Radu STURZ						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					0
Examinări					6
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>42</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

## 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 poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoprojector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams). Prezență la minim 70% din cursuri.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C2. Proiectarea avansată hardware și software a sistemelor de calcul.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operarea cu fundamentele matematice, ingineresti și ale informaticii.</li> <li>▪ Proiectarea componentelor hardware</li> <li>▪ Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</li> <li>▪ Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware</li> </ul>

Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei
----------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducere în algebra booleană</li> <li>▪ Inițiere în analiza și sinteza principalelor categorii de circuite combinate. inițierea în teoria și practica dispozitivelor și circuitelor logice;</li> <li>▪ însușirea deprinderilor practice necesare analizei schemelor logice, a proiectării logice a unor circuite combinate ce stau la baza arhitecturilor complexe ale sistemelor de calcul;</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ folosirea calculatorului în scopul proiectării circuitelor, a verificării din punct de vedere funcțional a schemei proiectate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<b>CAPITOLUL 1. Algebra Booleană. Aplicarea ei la studiul circuitelor de comutare.</b> Definiția algebrei booleene. Circuitul inversor. Funcția de transfer a unui circuit de comutare. Operații cu funcții. Expresia normală disjunctivă. Expresia normală conjunctivă. Sisteme complete de operații. Moduri de reprezentare. Expresii duale. Clase de funcții booleene. Funcții autoduale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	2
		2
<b>CAPITOLUL 2 Minimizarea funcțiilor de comutare.</b> Metoda minimizării utilizând axiomele și teoremele algebrei booleene. Metoda diagramelor de minimizare. Forma minimă disjunctivă. Forma minimă conjunctivă. Folosirea metodei diagramelor la minimizarea funcțiilor de comutare incomplete definite. Minimizarea funcțiilor cu mai mult de patru variabile. Condensarea diagramelor de minimizare. Metoda Quine - Mc Cluskey. Minimizarea sistemelor de funcții booleene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	2
		2
		2
		2
<b>CAPITOLUL 3. Analiza circuitelor combinate cu porți sau elemente logice.</b> Sinteza circuitelor combinate cu porți sau elemente logice. Analiza rețelelor logice cu circuite SI-NU sau SAU-NU. Sinteza rețelelor cu elemente logice. Sinteza rețelelor cu două niveluri. Sinteza rețelelor cu două niveluri cu elemente SI-NU. Sinteza circuitelor cu elemente SAU-NU. Sinteza cu circuite logice SI-SAU-NU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	2
<b>CAPITOLUL 4. Exemple de circuite logice combinate.</b> Circuitul sumator pentru un rang. Sumator pentru mai multe ranguri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	2
		2

Circuitul selector (multiplexor). Circuitul distribuitor (demultiplexor). Convertorul de cod. Decodificatorul. Codificatorul. Comparatoare numerice. Detectorul și generatorul de paritate. Arii logice programabile. Minimizarea ariilor logice programabile		2
<b>CAPITOLUL 5. Circuitele secvențiale.</b> Circuite secvențiale elementare. CBB de tip RS sincron. Sinteza circuitului basculant D cu RS sincron. Circuitul bistabil J-K. Circuitul bistabil J-K "MASTER - SLAVE". Sinteza unor circuite secvențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	2
<b>CAPITOLUL 6. Numărătoare.</b> Numărător asincron modulo $2^n$ . Numărător asincron modulo $M \neq 2^n$ . Numărătoare sincrone. Numărător zecimal binar sincron. Numărător reversibil. Numărător fără intrări asincrone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	2
<b>Bibliografie</b>		
<p>1. Mang Gerda Erica, Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite combinaționale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8219-96-5, 2001</p> <p>2. Mang Gerda Erica, Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite secvențiale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8083-72-9, 2000</p> <p>3. Mang Gerda Erica, ppt. – slide-uri, 2012</p> <p>4. Mang Gerda Erica, ppt. – slide-uri, 2010</p> <p>5. John M. Yarbrough, Digital Logic – Applications and Design, West Publishing Company, 1997</p> <p>6. Erica Mang, <b>Ovidiu Novac</b>, Rodica Țirtea - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvențiale. Îndrumător de laborator- Editura Universității Oradea, 52 pag, (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022)  <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice</a></p> <p>7. Erica Mang, <b>Ovidiu Novac</b>, Mihaela Novac - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaționale. Îndrumător de laborator- Editura Universității din Oradea, 83 pag., (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022),  <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice</a></p> <p>8. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator și Seminar, platforma Moodle – materiale didactice  <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749</a></p> <p>9. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator și Seminar, platforma Teams – materiale didactice  <a href="https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPIZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&amp;ctx=channel">https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPIZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&amp;ctx=channel</a></p>		
<b>8.2 Seminar</b>	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<b>8.3 Laborator</b>		
1. Prezentarea programului Xilinx. Realizarea unui dispozitiv pentru alegerea drumului optim.	Prelegere introductivă. Verificări. Discuții. Lucru individual și în grupe mici de studenți.	2
2. Circuitul sumator pe un bit.		2
3. Sumatorul pe 8 biți.		2
4. Decodificatorul cu 7 segmente.		2
5. Circuitul multiplexor.		2
6. Convertorul de cod.		2

7. Generatorul de paritate		2
<b>8.4 Proiect</b>		
Bibliografie		
1. Mang E., Mang I., C.Popescu., Proiectarea logica a circuitelor combinational. Aplicatii, 2010 Editura Universității din Oradea, ISBN978-606-10-0328-0, 122pag		
2. Mang Gerda Erica, Analiza si Sinteza circuitelor logice – Circuite combinational. ISBN: 978-606-10-13478-4, 2014		
3. Mang Gerda Erica, Popescu Constantin, Proiectare logica cu circuite FPGA – partea I, Universitatea din Oradea, 60 pg, 2006, actualizat in format electronic 2012,		
4. Dave Van den Bout, Practical Xilinx Designer Lab Book, Prentice Hall, 1997		
5. Xilinx, Lab Projects Documentation, Foundation Series Express, Documentatie Xilinx, 1998		
6. Erica Mang, <b>Ovidiu Novac</b> , Rodica Țirtea - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvențiale. Îndrumător de laborator- Editura Universității Oradea, 52 pag, (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022) <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice</a>		
7. Erica Mang, <b>Ovidiu Novac</b> , Mihaela Novac - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaționale. Îndrumător de laborator- Editura Universității din Oradea, 83 pag., (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022), <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice</a>		
8. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Moodle – materiale didactice <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749</a>		
9. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Teams – materiale didactice <a href="https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPiZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&amp;ctx=channel">https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPiZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&amp;ctx=channel</a>		

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare naționale sau internaționale. Pentru a oferi o acomodare mai bună cerințelor pieței muncii, au fost organizate întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu personal academic cu domenii similare de interes profesional. Continutul disciplinei este adaptat cerintelor firmelor de specialitate.

## 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 se impune obtinerea la fiecare subiect a jumătate din punctaj.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare finală din materia de curs și rezolvarea unor probleme.	80 %
10.5 Seminar			

10.6 Laborator	Pentru participarea la examen se impune efectuarea tuturor lucrarilor de laborator si obtinerea notei de 5 la activitatea desfasurata pe parcursul semestrului.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare saptamanala a modului de pregatire pentru laborator Urmărirea activității pe parcurs, aplicații practice.	20%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unor proiecte respectând comportarea etica si responsabila;</li> <li>- Cunoasterea metodei de proiectare utilizate</li> <li>- Proiectarea unor circuite elementare</li> </ul>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului\*\* de curs  
Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC  
[ovnovac@uoradea.ro](mailto:ovnovac@uoradea.ro)

Semnătura titularului\*\* de seminar/laborator/proiect  
Cătălin-Daniel MORAR  
[catalinmorar98@yahoo.com](mailto:catalinmorar98@yahoo.com)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr.inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătura Decan:  
Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMATIEI / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTARE LOGICĂ II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ovidiu Constantin NOVAC						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	ing. Cătălin-Daniel MORAR, ing. Mihai Cristian CHIRODEA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	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					58 ore
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.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

## 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 poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoprojector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams). Prezență la minim 70% din cursuri.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %);

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proiectarea componentelor hardware folosind metode de proiectare specifice</li> <li>▪ Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</li> <li>▪ Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, pe baza unor metrici</li> <li>▪ Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware</li> </ul>
-------------------------	--

Competențe transversale	<p><b>CT2. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</li> <li>▪ Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.</li> <li>▪ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</li> </ul>
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ însușirea metodelor de proiectare a circuitelor secvențiale și a însușirii utilizării circuitelor logice programabile utilizate în proiectarea modernă.</li> <li>▪ Inițiere în analiza și sinteza circuitelor secvențiale.</li> <li>▪ însușirea deprinderilor practice necesare proiectării logice a unor circuite secvențiale ce stau la baza arhitecturilor complexe ale sistemelor de calcul;</li> <li>▪ însușirea cunoștințelor necesare pentru modelarea și simularea sistemelor numerice folosind limbaje de descriere hardware de nivel înalt;</li> <li>▪ însușirea elementelor de bază ale limbajului VHDL, ca limbaj reprezentativ de descriere hardware;</li> <li>▪ însușirea unor tehnici de proiectare structurată a sistemelor de calcul folosind limbajul VHDL;</li> <li>▪ implementarea unor aplicații complexe folosind circuite logice programabile (FPGA)</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ folosirea calculatorului în scopul proiectării circuitelor, a verificării din punct de vedere funcțional a schemei proiectate.</li> <li>▪ Însușirea limbajului VHDL</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<p><b>CAPITOLUL 7. Circuite secvențiale cu intrări de comandă.</b>  Modele de reprezentare a circuitelor secvențiale. Matricea conexiunilor. Matricea tranzițiilor.  Transformarea automatelor. Expresii regulate. Graful de tranziție nedeterminist. Recunoașterea evenimentelor regulate de către grafurile de tranziție nedeterministe.  Transformarea grafului nedeterminist în diagrama de stare.  Reducerea numărului de stări ale circuitelor secvențiale.  Codificarea stărilor. Metoda de atribuire prin partiția stărilor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	8
<p><b>CAPITOLUL 8. Sinteza circuitelor secvențiale asincrone.</b>  Reducerea numărului de stări. Codificarea stărilor.  Analiza circuitului din punct de vedere al curselor critice.  Hazardul static. Hazardul dinamic</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	4
<p><b>CAPITOLUL 9. Sinteza circuitelor secvențiale sincrone.</b>  Sumator într-un singur tact. Sumator în două tacturi. Generator de impulsuri de orologiu. Registru de comandă. Sinteza unei scheme secvențiale sincrone care execută operații elementare.  Algoritmi de efectuare a operațiilor aritmetice în sisteme cu virgulă fixă. Sesizarea D.C.R. în codul complementar. Operația de deplasare a numerelor. Operația de înmulțire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> <li>• discuții libere;</li> </ul>	6
<p><b>CAPITOLUL 10. Limbaje de descriere hardware. Introducere.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea în Powerpoint;</li> </ul>	2

Dezvoltarea limbajului VHDL; Caracteristici ale limbajului VHDL;	• discutii libere;	
<b>CAPITOLUL 11. Concepte de bază în VHDL</b> Entitatea; Arhitectura; Pachete; Configurații	• Prezentarea în Powerpoint • discutii libere;	2
<b>CAPITOLUL 12. Elemente de bază ale limbajului VHDL.</b> Construcțiile limbajului VHDL; Obiecte; Tipuri de date; Tipuri predefinite; Tipuri nesuținute de Foundation Express; Operatori VHDL;	• Prezentarea în Powerpoint • discutii libere;	4
<b>CAPITOLUL 13. Instrucțiunile limbajului VHDL.</b> Instrucțiuni secvențiale; Instrucțiuni concurente	• Prezentarea în Powerpoint • discutii libere;	2
<b>Bibliografie</b> 1. Mang Gerda Erica, <i>Proiectarea circuitelor logice în VHDL. Exemple.</i> 230 pg, ISBN: 978-606-10-1377-7, 2014 2. Mang Gerda Erica, <i>Probleme de proiectare logica</i> , Ed. Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-0290-0, 250 pag, 2010 3. Mang Gerda Erica, <i>Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite secvențiale</i> , Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8083-72-9, 2000 4. Mang Gerda Erica, <i>VHDL</i> , Ed. Universității din Oradea, 973-613-485-7, 260 pg, 2004, actualizat în format electronic – 2013 5. Adrian G. Moise, <i>Tehnologia proiectării în VHDL</i> , Editura Matrix, ISBN:978-973-755-213-6, 2011 6. G. Toacse, D. Nicula - <i>Electronică Digitală. Dispozitive, Circuite, Proiectare (I), Verilog HDL (II)</i> . Editura TEHNICĂ, București, 2005 7. John M. Yarbrough, <i>Digital Logic – Applications and Design</i> , West Publishing Company, 1997 8. Erica Mang, <b>Ovidiu Novac</b> , Rodica Țirtea - <i>Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvențiale. Îndrumător de laborator-</i> Editura Universității Oradea, 52 pag, (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022) <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoaradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoaradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice</a> 9. Erica Mang, <b>Ovidiu Novac</b> , Mihaela Novac - <i>Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaționale. Îndrumător de laborator-</i> Editura Universității din Oradea, 83 pag., (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022), <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoaradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoaradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice</a> 10. <b>Ovidiu Novac</b> – <i>Proiectare Logica I</i> , 2022, Curs, Laborator și Seminar, platforma Moodle – materiale didactice <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749</a> 11. <b>Ovidiu Novac</b> – <i>Proiectare Logica I</i> , 2022, Curs, Laborator și Seminar, platforma Teams – materiale didactice <a href="https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPiZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&amp;ctx=channel">https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPiZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&amp;ctx=channel</a>		
<b>8.2 Seminar</b>	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<b>8.3 Laborator</b>		
1. Limbajul de proiectare VHDL. Entitatea. Arhitectura. Pachete. Configurații	Verificari. Discutii.	2



2. Construcțiile limbajului VHDL. Obiecte. Tipuri de date. Operatori VHDL. Instrucțiuni secvențiale. Instrucțiuni concurente.	Lucru individual si in grupe mici de studenti.	2
3. Elemente de bază ale limbajului VHDL. Descrierea unor circuite secvențiale elementare în VHDL		2
R. registre		2
5. Sumatorul pe 4 biti		2
6. Numaratoare sincrone. Numaratoare asincrone.		2
7. Probleme de sinteza		2
<b>8.4 Proiect</b>		

#### Bibliografie

1. Mang Gerda Erica, Popescu Const., Analiza si sinteza circuitelor logice – culegere de probleme, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-267-7, 2002
2. Mang Gerda Erica, Tirtea Rodica, Proiectarea logica în VHDL – lucrari practice, Universitatea din Oradea, ISBN 973-8083-86-9, 2000
3. Alexandru Georgescu, Adrian G. Moise, Practica proiectarii in VHDL, Editura Matrixrom, ISBN:978-973-755-397-3, 2011
4. Frank Vahid, Digital Design with RTL Design, VHDL, and Verilog, ISBN-13: 978-0470531082 ISBN-10: 0470531088, 2010, 575 pag.
5. James W. Stewart, Chao-Ying Wang - Digital electronics laboratory experiments using the Xilinx XC95108 CPLD with Xilinx design and simulation software, 2nd ed., 304 pag, Published 2004 by Pearson/Prentice Hall in Upper Saddle River, N.J. ISBN 10 0131131249
6. Dave Van den Bout, Practical Xilinx Designer Lab Book, Prentice Hall, 1997
7. Xilinx, Lab Projects Documentation, Foundation Series Express, Documentatie Xilinx, 1998
8. Erica Mang, **Ovidiu Novac**, Rodica Țirtea - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvențiale. Îndrumător de laborator- Editura Universității Oradea, 52 pag, (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022)  
[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu\\_novac\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Ffuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Ffuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice)
9. Erica Mang, **Ovidiu Novac**, Mihaela Novac - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaționale. Îndrumător de laborator- Editura Universității din Oradea, 83 pag, (versiune electronică - actualizată în 01.10.2022),  
[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu\\_novac\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Ffuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Ffuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sintez%2520Dispozitivelor%2520Numerice)
10. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Moodle – materiale didactice  
<https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749>
11. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Teams – materiale didactice  
<https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPIZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacy2&ctx=channel>

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare naționale sau internaționale. Pentru a oferi o acomodare mai bună cerințelor pieței muncii, au fost organizate întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu personal academic cu domenii similare de interes profesional. Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor firmelor de specialitate.

## 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 se impune obtinerea la fiecare subiect a jumatate din punctaj.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare finală din materia de curs și rezolvarea unor probleme.	80 %
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Pentru participarea la colocviu se impune efectuarea tuturor lucrarilor de laborator si obtinerea notei de 5 pentru activitatea desfasurata pe parcursul semestrului.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Testari pe parcurs, Urmărirea activității pe parcurs, aplicații practice.	20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unor proiecte respectând comportarea etica si responsabila;</li> <li>- Cunoasterea metodei de proiectare utilizate</li> <li>- Proiectarea unor circuite elementare</li> </ul>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC  
[ovnovac@uoradea.ro](mailto:ovnovac@uoradea.ro)

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect  
ing. Cătălin-Daniel MORAR  
[catalinmorar98@yahoo.com](mailto:catalinmorar98@yahoo.com)

ing. Mihai Cristian CHIRODEA  
[m.chirodea@gmail.com](mailto:m.chirodea@gmail.com)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătura Decan  
Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>ȘTIINȚE INGINERESTI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>CALCULATOARE / TEHNOLOGIA INFORMATIEI /INGINER</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>TEORIA PROBABILITATILOR SI STATISTICA MATEMATICA</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Ș.L. DR. INF. BOLOJAN OCTAVIA-MARIA</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Ș.L. DR. INF. BOLOJAN OCTAVIA-MARIA</b>						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	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					70 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					2
Examinări					6
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>70</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>112</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>2</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentii trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Algebră liniară, Analiză matematică, Ecuții diferențiale, Programarea calculatoarelor și limbajde de programare I.
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, note de curs, bibliografia recomandată, acces la Internet în sala de curs, platforma <a href="https://matlab.uoradea.ro/">https://matlab.uoradea.ro/</a> , tablă și cretă. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple numerice aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Se are în vedere atât prezentarea noțiunilor teoretice, dar și rezolvarea/înțelegerea unor exemple aplicative. Cursul se desfășoară față în față.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Rețea de calculatoare cu acces la Internet, platformele <a href="https://matlab.uoradea.ro/">https://matlab.uoradea.ro/</a> , <a href="https://www.mathworks.com/">https://www.mathworks.com/</a> , tablă interactivă, whiteboard și markere. Studentii au la dispoziție un îndrumător de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul vizează înțelegerea profundă și algoritmizarea optimă a noțiunilor prezentate la curs. De asemenea,

	se are în vedere construirea de programe/coduri sursă generale și testarea acestora pe diverse tipuri de aplicații. Laboratorul se desfășoară față în față.
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.</b> Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor/calculatoarelor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CT1:</b> Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza documentării, raționamentului logic convergent și divergent, aplicabilității practice, evaluării, autoevaluării și deciziei optime: executant responsabil de sarcini profesionale;</li> <li>• <b>CT2:</b> Realizarea activităților și a rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite responsabilități și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, pe baza comunicării și dialogului, cooperării, atitudinii pro-active și respectului față de ceilalți: abilități de comunicare și de lucru în echipă;</li> <li>• <b>CT3:</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de perfecționare profesională și deschiderea către învățarea continuă, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării pentru dezvoltarea personală și profesională: conștient de nevoia de formare continuă.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insușirea 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
<b>I. ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR</b>		
1.1. Câmp de probabilitate. (Câmp de evenimente. Câmp de probabilitate. Probabilitate. Evenimente independente. Evenimente dependente. Probabilități condiționate. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes.)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoprojector.	2
1.2. Scheme probabilistice. (Schema binomială, multinomială, Poisson, Schema bilei neîntoarse, Schema lui Pascal)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoprojector.	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 densităților de probabilitate)	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului	4

	și slide-urilor pe videoproiector.	
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, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.5. Vectori aleatori. Funcție de repartiție. Densitate de probabilitate. Repartiții marginale. Covarianța. Coeficientul de corelație. Regresie.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.6. Funcție caracteristică. Definiție. Proprietăți.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
1.7. Repartiții probabilistice clasice. Repartiția binomială, Poisson, hipergeometrică, Pascal și normală, uniformă, Gamma, Beta, exponențială, HI pătrat, Student, Fischer-Snedecor.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	2
<b>II. ELEMENTE DE STATISTICĂ MATEMATICĂ</b>		
2.1. Elemente de teoria selecției. Repartiția datelor de selecție. Media și dispersiile de selecție.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	4
2.2. Elemente de teoria estimației. Tipuri de estimații. Metode de determinare a estimațiilor. Metoda verosimilității maxime. Metoda intervalelor de încredere.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor pe videoproiector.	4
2.3. Verificarea ipotezelor statistice. Teste asupra mediei: Testul Z, T, teste asupra dispersiei Testul Hi Pătrat, F.	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv, Prezentarea conținuturilor cursului	4

	și slide-urilor pe videoproiector.	
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acu, D., Acu, M., Dicu, P., Acu, A.M, <i>Matematici aplicate in economie Volumul III -Elemente de teoria probabilitilor si de statistica matematica</i>, Editura Universittii "Lucian Blaga" din Sibiu, 2003.</li> <li>2. Blezu, D., <i>Statistică</i> - Ed. „Alma Mater“ Sibiu, 2003;</li> <li>3. Blaga P., <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i> - Ed. Presa Clujană 2002;</li> <li>4. Blaga P., <i>Statistica matematica prin Matlab</i>, - Ed.Polirom 2004;</li> <li>5. Clocotici, V., Stan, A., <i>Statistica aplicata in psihologie</i>, Polirom, 2000;</li> <li>6. Jaba E., Grama A., <i>Analiză stratică prin SPSS</i>, - Ed.Polirom 2004;</li> <li>7. Mihoc Gh., Micu N., <i>Teoria probabilităților și statistică matematică</i>, - Ed. Did. și Ped., București, 1980.</li> <li>8. Rusu, G., <i>Elemente de teoria probabilitatilor si statistica matematica</i>, Sedcom Libris, 2002;</li> <li>9. Todoran. I. <i>Raspunsuri posibile- corelatie si prognoza</i>, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1989;</li> <li>10. Vichi, M., O.Opritz, <i>Classification and Data Analysis, Theory and Application, Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization</i>, Springer-Verlag Berlin - Heidelberg 1999.</li> <li>11. <a href="https://www.mathworks.com/">https://www.mathworks.com/</a></li> <li>12. <a href="https://matlabacademy.mathworks.com/">https://matlabacademy.mathworks.com/</a></li> <li>13. <a href="https://www.wolframalpha.com/">https://www.wolframalpha.com/</a></li> </ol>		
8.2 Seminar		
<b>8.3 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. Ore / Observații</b>
1. Câmp de probabilitate. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes. Scheme probabilistice.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
2.Funcția de repartiție. Proprietăți. Densități de repartiție.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
3.Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
4. Variabile aleatoare bidimensionale. Covarianța și corelație. Regresie.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
5.Funcția caracteristică	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
6.Repartiții probabilistice	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
7.Elemente de teoria selecției	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	1
8.Elemente de teoria estimației. Estimații. Metode de determinare a estimațiilor.	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
9. Testele Z, T asupra mediei	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
10. Testele Hi pătrat, F asupra dispersiei	Rezolvarea și explicarea de exerciții și probleme de diferite tipuri	2
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O. Agratini, P. Blaga, Gh. Coman, <i>Lectures on Wavelets, Numerical Methods and Statistics</i>, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2005.</li> </ol>		

2. M. Balaj, *Calculul probabilităților*, Ed. Universității din Oradea, 2007;
3. D. Blezu, *Statistică* - Ed. „Alma Mater“ Sibiu, 2003;
4. P. Blaga, Gheorghe Coman, *Statistică matematică (Ediția I)*, Universitatea “Babeș-Bolyai”, Cluj–Napoca, Centrul de formare continuă și învățământ la distanță, 2000;
5. P. Blaga, Gheorghe Coman, *Statistică matematică (Ediția II)*, Universitatea “Babeș-Bolyai”, Cluj–Napoca, Centrul de formare continuă și învățământ la distanță, 2000;
6. P. Blaga, *Teoria probabilităților și statistică matematică* - Ed. Presa Clujană 2002;
7. P. Blaga, Gh. Coman, *Calcul numeric și Statistică matematică*, Universitatea “Babeș-Bolyai”, Cluj–Napoca, Centrul de formare continuă și învățământ la distanță, 2003;
8. P. Blaga, *Statistica matematica prin Matlab*, - Ed.Polirom 2004;
9. E. Jaba, A. Grama, *Analiză statistică prin SPSS*, - Ed.Polirom 2004;
10. Gh. Mihoc, N. Micu, *Teoria probabilităților și statistică matematică*, - Ed. Did. și Ped., București, 1980.
11. <https://www.mathworks.com/>
12. <https://matlabacademy.mathworks.com/>
13. <https://www.wolframalpha.com/>

### 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 această specializare. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu angajatori din Bihor în activitățile de practică ale studenților.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- corectitudinea și completitudinea noțiunilor asimilate;</li> <li>- o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale;</li> <li>- coerența logică;</li> <li>- gradul de asimilare a limbajului de specialitate;</li> <li>- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.</li> </ul> <p>Nota 5: Fiecare subiect trebuie tratat la standarde minimale. Nota 10: Răspuns corect la toate subiectele.</p>	<p>Examen scris in sesiune</p> <p>Studentii primesc spre rezolvare subiecte care acoperă partea teoretică și aplicativă a disciplinei.</p>	70%
10.5 Seminar		-	-
10.6 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitatea de a opera cu cunoștințe abstracte;</li> <li>- capacitatea de aplicare în practică;</li> <li>- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual</li> <li>- utilizarea mediului de programare Matlab</li> </ul> <p>Nota 5: Cunoașterea minimală a aplicațiilor de laborator. Nota 10: Răspuns corect la toate întrebările/problemele referitoare la abilități de programare în Matlab.</p>	<p>Examen practic de laborator</p> <p>Studentii primesc spre rezolvare subiecte similare aplicațiilor realizate în cadrul lucrărilor de laborator din timpul semestrului.</p> <p>Se va lua în considerare și activitatea din timpul semestrului, îndeplinirea sarcinilor de lucru din cursul orelor de laborator,</p>	30%

		calitatea participării la activitățile din cadrul laboratoarelor, rezolvarea unor aplicații suplimentare, răspunsuri corecte și complete la întrebările adresate, participare interactivă etc.	
10.7 Proiect			-
<p>10.8 Standard minim de performanță:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definirea noțiunilor, enunțarea rezultatelor teoretice</li> <li>▪ Identificarea și selectarea metodelor pentru abordarea unor probleme concrete simple</li> <li>▪ Elaborarea de algoritmi pentru rezolvarea unei probleme cu grad redus de dificultate</li> <li>▪ Realizarea unor demonstrații pentru rezultate matematice studiate, cu grad mediu de dificultate</li> <li>▪ Modelarea matematică a unei probleme cu grad redus de dificultate</li> </ul> <p><b>Cerințe minime pentru nota 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs și laborator</li> <li>▪ Rezolvarea temelor individuale din cadrul cursului și laboratorului (în proporție de 50%)</li> <li>▪ Rezolvarea în proporție de 50% a aplicațiilor de la examen</li> </ul> <p><b>Cerințe pentru nota 10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prezenta la minim 80% din numărul total de ore de curs și laborator</li> <li>▪ Rezolvarea integrală a temelor individuale din cadrul cursului și laboratorului</li> <li>▪ Participare activă la toate activitățile organizate în cadrul orelor de curs și laborator</li> </ul>			

Data completării  
\_\_02.09.2024\_\_

Semnătura titularului de curs:  
Ș.I. dr. inf. Bolojan Octavia-Maria  
[obolojan@uoradea.ro](mailto:obolojan@uoradea.ro)

Semnătura titularului de seminar:  
Ș.I. dr. inf. Bolojan Octavia-Maria  
[obolojan@uoradea.ro](mailto:obolojan@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
\_\_05.09.2024\_\_

Semnătura directorului de departament:  
Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
\_\_10.09.2024\_\_



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE /TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Györödi Cornelia Aurora						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Șef. Lucr. Dr. ing. Pecherle George Dominic						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>44</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I
4.2 de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și calculator.
--------------------------------	--

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu videoproiector și calculatoare care sunt conectate la internet, respectiv care au instalat Oracle 12c.
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p>Cursul contribuie la dobândirea de cunoștințe teoretice și practice necesare proiectării și implementării unor aplicații de gestiune a bazelor de date relaționale.</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea noțiunilor fundamentale privind conceptele teoriei bazelor de date relaționale și a limbajului relațional SQL precum și formarea deprinderilor necesare pentru proiectarea și implementarea unor aplicații de gestiune a bazelor de date relaționale.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe în ceea ce privește: conceptele teoriei bazelor de date, etapele proiectării bazelor de date, modelul entitate-relație, modelul relațional al bazelor de date, definirea restricțiilor de integritate ale modelului relațional și limbajul relațional SQL.

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAPITOLUL 1. Elemente ale teoriei bazelor de date 1.1. Concepte utilizate în organizarea datelor 1.2. Modele de organizare a datelor 1.3. Sisteme de gestiune a bazelor de date (definitii, obiective și funcții, arhitecturi). 1.4. Clasificarea SGBD	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

1.5. Tipuri de utilizatori ai bazelor de date		
<b>CAPITOLUL 2. Modelul entitate- relație</b> 2.1. Modelul fizic și conceptual 2.2. Conceptele utilizate în modelul entitate-relație. Entitate, relație, asociere, attribute 2.3. Modelarea relațiilor dintre entități și diagrama entitate relație (ERD)	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
2.4. Supertype, subtype, reguli de business 2.5. Tipuri de relații. 2.6. Rezolvarea relațiilor de tipul ”many-to-many”	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 3. Normalizarea bazelor de date relaționale.</b> 3.1. Definierea dependențelor funcționale. 3.2. Formele normale FN1, FN2, FN3, FNBC.	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
3.4. Redundanța datelor și anomaliile de actualizare a relațiilor 3.5. Relațiile ierarhice și recursive 3.6. Transformarea modelului conceptual în model fizic	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 4. Baze de date relaționale</b> 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.	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
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.	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
4.9. Constrângerile de integritate ale modelului relațional. 4.10. Chei primare și externe, integritatea cheilor. 4.11. Regulile lui Codd	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 5. Limbaje relaționale. Limbajul SQL</b> 5.1. Limbajul SQL 5.2. Definierea schemei unei baze de date relaționale. Limbajul DDL 5.3. Definierea de constrângeri pe tabele de date	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

5.4. Definierea 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	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
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 5.9. Funcții pe grup 5.10. Subinterogările single-row și multiple-row 5.11. Seturi de operatori 5.12. Secvențe 5.13. Controlul accesului la baza de date. 5.14. Controlul tranzacțiilor	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAPITOLUL 6. Baze de date în cloud 6.1. Baze de date tradițională vs. Baze de date în cloud 6.2. Avantajele unei baze de date în cloud 6.3. Soluții de management al bazei de date în cloud 6.4. Tipurile de baze de date în cloud și trecerea la modelul multiplu 6.5. Soluții de baze de date în cloud baza de date autonomă în cloud	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAPITOLUL 7. Medii Cloud pentru bazele de date 7.1. Aspecte fundamentale ale mediului cloud 7.2. Migrarea bazei de date on-premises în cloud 7.3. Platforme Cloud: Amazon, Oracle	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	4 ore
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ion Lungu, Anca Andreescu, Adela Bâra, Anda Belciu, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, <b>Cornelia Györödi</b>, “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.</li> <li>2. Györödi Cornelia, Lungu Ion “Sisteme de baze de date avansate”, Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0447-8, nr. pag 350.</li> <li>3. Györödi Cornelia, Pecherle George, “Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle”, Editura Universitatii, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.</li> <li>4. Baze de date relaționale. Teorie și aplicații - Györödi Cornelia, Editura Treira – 2000, ISBN 973-8159-23-7.</li> <li>5. <a href="#">David M. Kroenke , David J. Auer – Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation, 15th Edition, Pearson, 2019, ISBN: 978-0134802749.</a></li> <li>6. <a href="#">Abraham Silberschatz. Database System Concepts, 7th Ed., McGraw-Hill, 2019, ISBN 9780078022159.</a></li> <li>7. <a href="https://www.oracle.com/ro/database/what-is-a-cloud-database/">https://www.oracle.com/ro/database/what-is-a-cloud-database/</a></li> <li>8. Oracle Education, Oracle Corporation, 2021, <a href="http://ilearning.oracle.com/">http://ilearning.oracle.com/</a> ( accesarea se face prin user și parolă care sunt create fiecărui student în parte)</li> <li>9. <a href="https://oracle.com/ro/database/what-is-a-cloud-database">https://oracle.com/ro/database/what-is-a-cloud-database</a></li> </ol>		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

10. Cursurile sunt incarcate la adresa: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=1929">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=1929</a>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
Noțiuni introductive privind sistemele de gestiune a bazelor de date. Instalarea și configurarea sistemelor Oracle 12c, MySQL	Se studiază modelarea bazelor de date și limbajul SQL. 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 videoproiectorul, - studenții au de rezolvat problemele propuse în temele din lucrările de laborator postate pe platforma on-line e.uoradea.ro, iar dacă întâmpină dificultăți în rezolvarea problemelor primesc informații suplimentare și sunt sprijiniți în rezolvarea problemelor.	2 ore
Proiectarea modelului conceptual pentru o aplicație practică. Realizarea diagramei entitate-relație pentru o aplicație practică		2 ore
Normalizarea bazei de date relaționale. Aducerea la formele normale FN1, FN2, FN3, FN3CB a modelului conceptual a unei aplicații practice		2 ore
Transformarea modelului conceptual în model fizic. Crearea tabelor de date și a restricțiilor pe tabele în limbajul SQL din Oracle 12c și MySQL	Studenții lucrează cu următoarele tool-uri: • Oracle SQL Developer Data Modeler ( <a href="http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html</a> ) - pentru realizarea modelului entitate-relație	2 ore
Crearea bazei de date autonome în Oracle Cloud.	• Oracle Application Express ( <a href="https://iacademy.oracle.com/">https://iacademy.oracle.com/</a> ) - pentru administrarea bazelor de date și lucru cu limbajul SQL	2 ore
Oracle Cloud Infrastructure (OCI)	• Oracle Academy iLearning ( <a href="https://academy.oracle.com">https://academy.oracle.com</a> ) - pentru cursuri online și teste (quizzes și exams) despre modelarea bazelor de date și limbajul SQL	2 ore
Indexarea tabelor de date. Crearea unui tabel view.	Materialele (cursuri și laboratoare) sunt postate pe platforma de e-learning, disponibilă la adresa <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=1929">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=1929</a> , unde studenții au acces prin user și parolă. Tot de aici, ei trimit temele rezolvate pentru fiecare laborator.	2 ore
Interogarea unei tabele de date. Comanda SELECT SQL. Funcții în SQL		2 ore
Crearea și condiționarea grupurilor de date. (Clauza GROUP BY, clauza HAVING).		2 ore
Interogarea mai multor tabele de date. Tipurile de join : Self join, outer join, nonequijoin		2 ore
Subinterogări. Seturi de operatori.	Studenții sunt evaluați printr-un test practic pe calculator din tematica laboratorului.	4 ore
Oracle Cloud Compute VM - Install Apache and PHP		2 ore
Evaluarea finală a activității de laborator prin test practic		2 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie		
1. Ion Lungu, Anca Andreescu, Adela Bâra, Anda Belciu, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, <b>Cornelia Györödi</b> , “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.		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

2. Györödi Cornelia, Lungu Ion "Sisteme de baze de date avansate", Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0447-8, nr. pag 350.
3. Györödi Cornelia, Pecherle George, "Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle", Editura Universitatii, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.
4. <https://academy.oracle.com> ( accesarea se face prin user și parolă care sunt create fiecărui student în parte)

\* 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 corespunde cerințelor necesare însușiri noțiunilor fundamentale necesare proiectării și implementării unor aplicații de gestiune a bazelor de date relaționale și contribuie la formarea deprinderilor necesare pentru proiectarea unui software de gestiune a bazelor de date relaționale 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 face față în față. Examen scris care constă din: o parte teoretică din materia de curs și o aplicație practică, la care se cere proiectarea diagramei EDR a aplicației și scrierea în limbajul SQL a unor comenzi pentru rezolvarea unor cerințe ale aplicației practice.	66%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Test practic	Evaluare prin teste	34%
10.7 Proiect			
<p>10.8 Standard minim de performanță</p> <p>C2. Realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe.</p> <p>C3. Realizarea efectiva a unei aplicații folosind instrumentele științei calculatoarelor.</p> <p>După absolvirea acestui curs studenții vor dobândi cunoștințe teoretice și practice necesare proiectării și implementării unor aplicații de gestiune a bazelor de date relaționale</p>			

Data completării  
03.09.2024

Semnătura titularului de curs:  
prof. dr. ing. Cornelia Györödi  
E-mail: [cgyorodi@uoradea.ro](mailto:cgyorodi@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
Șef. Lucr. Dr. Ing. Pecherle George

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Decan,  
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica digitala I						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.habil. Daniela Elena POPESCU						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	S.I.ing. dr. Mircea-Petru Ursu						
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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.9 Total ore pe semestru	112				
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	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri	- prezen
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei	- Prezen - Studen - Se pot - Frecve

### 6. Competențele specifice acumulate



Competențe profesionale	<p><b>CP3.</b> Solutionarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP5.</b> Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> 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"> <li>▪ Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu problemele legate de utilizarea circuitelor integrate digitale, a funcțiilor, caracteristicilor și parametrilor acestora în funcție de familiile integrate cărora le aparțin.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul își propune prezentarea caracteristicilor de bază ale circuitelor digitale – atât realizate cu componente discrete, cât și realizate cu tehnologii de integrare.</li> <li>▪ Sunt parcurse tehnologiile bipolare în ordinea apariției lor istorice</li> <li>▪ Cursul vizează dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din cadrul familiilor de circuite digitale</li> <li>▪ Laborator: Urmărirea valorilor semnalelor în diferitele puncte de măsură – la nivelul circuitelor realizate discret, cât și la nivelul circuitelor în varianta integrată</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<p>Cap.1 METODE DE ANALIZA A CIRCUITELOR PENTRU IMPULSURI. Metode de analiză a circuitelor de comutare. Filtru RC trece jos. Filtru RC trece sus</p> <p>Cap.2. CIRCUITE LOGICE. Elemente de algebra logică. Parametrii circuitelor logice cu componente discrete. Metode de proiectare a circuitelor logice cu componente discrete. Circuite logice elementare cu componente. Circuite logice cu diode. Circuite logice cu diode și tranzistoare</p> <p>Cap.3. PARAMETRII CIRCUITELOR LOGICE INTEGRATE. Caracteristica statică de transfer. Marginea de protecție contra perturbațiilor. Factorii de încărcare. Viteza de comutare. Consumul de putere.</p> <p>Cap.4. CIRCUITE LOGICE INTEGRATE CU DIODE ȘI TRANZISTOARE (RTL). Poarta fundamentală RTL. Seria RCTL.</p> <p>Cap.5 CIRCUITE LOGICE INTEGRATE CU DIODE ȘI TRANZISTOARE (DTL). Poarta fundamentală. Poarta DTL cu tranzistoare de comandă. Realizarea funcției logice cablate. Poarta DTL cu prag ridicat HTL. Poarta SI-SAU-NU</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere liberă curs cu videoproiector/ retroproiector și tablă într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate</li> <li>• Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual</li> </ul>	28 ore

<p>Cap.6 CIRCUITE LOGICE INTEGRATE TTL. Seria standard TTL. Parametrii portii fundamentale TTL. Caracteristica statica de transfer. Caracteristica de intrare. Caracteristica de iesire. Variatia parametrilor cu temperatura. Marginea de zgomot. Factorul de incarcare. Puterea disipata. Timpii de propagare.Reguli de utilizare a portilor TTL. Evolutia circuitelor integrate TTL.Circuite integrate TTL. Poarta SI. Poarta SAU-NU. Poarta SAU. Poarta SI-SAU-NU. Poarta SI-SAU-NU expandabila. Poarta TTL cu colector in gol. Circuite de comanda. Seria TTL rapida. Seria TTL de putere redusa. Seria TTL cu diode Schottky. Seria TTL cu diode Schottky de putere redusa. Seria TTL Shottky avansata. Familia de circuite integrate TTL. Seria TTL cu trei stari (TSL). Circuite de interfață. Emițătoare si receptoare de linii. Interconectare serie normalizata. Porti de foarte mare putere</p> <p>Cap.7 CIRCUITE LOGICE CU TRANZISTOARE MOS. Circuite logice NMOS. Circuite logice CMOS.Invertorul CMOS</p>		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notite de curs (slide-uri) / laborator puse la dispozitie studentilor in format electronic pe platforma Moodle: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=52076">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=52076</a></li> <li>2. Notite de curs (slide-uri) / laborator puse la dispozitie studentilor in format electronic pe platforma Office365: <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aRhBGBUZIHMhubXbMkM0x8BolrZjk_V_CYbn5GNUfCGY1%40thread.tacv2/conversations?groupId=b77eb2af-36a2-4da5-8bd2-adcdda87d3ae&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aRhBGBUZIHMhubXbMkM0x8BolrZjk_V_CYbn5GNUfCGY1%40thread.tacv2/conversations?groupId=b77eb2af-36a2-4da5-8bd2-adcdda87d3ae&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5</a></li> <li>3. Popescu Daniela E., Popescu Corneliu – Circuite elementare de calcul, Matrix Rom Bucuresti, ISBN 973-685-123-0</li> <li>4. Popescu C., D.Filipas, H.Dragan, Proiectare cu Altera a circuitelor digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004</li> <li>5. Stratulat M, D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite digital, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004</li> <li>6. M. Morris Mano, Michael D. Ciletti, Digital Design, Prentice Hall , ISBN-10: 0132774208 • ISBN-13: 9780132774208, 2013</li> <li>7. Ardelean I s.a, Circuite integrate CMOS, manual de utilizare, IPTV Timisoara, 1989</li> <li>8. Materialul dep pe Mobweb aferent slide-urilor de la curs, respectiv lucrarilor de laborator</li> <li>9. R.P. Jain, Modern digital electronics, 2010, Tata McGraw-Hill Education, Amazon Books</li> <li>10. Jan M. Rabaey, Digital Integrated Circuits A Design Perspective, A Prentice-Hall Publication, <a href="http://bwrc.eecs.berkeley.edu/Classes/IcBook/">http://bwrc.eecs.berkeley.edu/Classes/IcBook/</a></li> </ol>		
<p>8.2. Laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul – general, generalități privind arhitectura sistemelor de calcul.</li> <li>2. Introducere în Quartus II</li> <li>3. Porți Logice</li> <li>4. Detectorul de egalitate</li> <li>5. Multiplexoare si Numărătoare</li> <li>6. Decodificatorul cu 7 segmente</li> <li>7. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.</li> </ol>	<p>Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspecteză și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.</p> <p>Operare cu ALTERA</p>	<p>Cate 2 ore sunt alocate pentru fiecare din cele 7 puncte detaliate ale activitatii la laborator</p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notite de curs (slide-uri) / laborator puse la dispozitie studentilor in format electronic pe platforma Moodle: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=52076">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=52076</a></li> <li>2. Notite de curs (slide-uri) / laborator puse la dispozitie studentilor in format electronic pe platforma Office365: <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aRhBGBUZIHMhubXbMkM0x8BolrZjk_V_CYbn5GNUfCGY1%40thread.tacv2/conversations?groupId=b77eb2af-36a2-4da5-8bd2-adcdda87d3ae&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aRhBGBUZIHMhubXbMkM0x8BolrZjk_V_CYbn5GNUfCGY1%40thread.tacv2/conversations?groupId=b77eb2af-36a2-4da5-8bd2-adcdda87d3ae&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5</a></li> <li>3. Stratulat M, D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite dig</li> </ol>		

4. itale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004
5. Platforma Office 365 cu lucrarile de laborator

### 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 de Calculatoare și Tehnologia Informației și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Rds&Rcs, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Evaluarea se poate face față în față sau on-line în funcție de situația impusă	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari ale familiilor de circuite logice, cu caracteristicile lor proprii, respectiv parametrilor specifici fără a prezenta detalii asupra implementării acestora Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor operatorilor familiilor studiate Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările	<b>Test + aplicație practică</b> La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.  Întrebările sunt puse pe baza referatelor întocmite la lucrările de laborator.	30%
<b>10.7 Standard minim de performanță</b>			
<p>A asimilarea unor cunoștințe detaliate despre construcția, funcționarea și proiectarea porturilor de bază ale familiilor parcurse prin materialul cursului</p> <p>Metodele de proiectare studiate sunt exemplificate pe arhitecturi existente, incluzând și studiul arhitecturilor speciale. Se va proiecta un procesor în limbajul VHDL pentru FPGA.</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprii legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp</p>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

Semnătura titularului de laborator  
S.I.dr..Ing.Mircea-Petru Ursu

e-mail : [depopescu@uoradea.ro](mailto:depopescu@uoradea.ro) e-mail : [mpursu@uoradea.ro](mailto:mpursu@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
25.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
16.09.2024

Semnătură Decan  
Prof. dr.habil. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.5 Ciclu de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Tehnologia Informației / inginer</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Electronică digitală II</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Șef lucrări dr. Mircea-Petru URSU</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>Șef lucrări dr. Mircea-Petru URSU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>4</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DD</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator/proiect	<b>1/1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator/proiect	<b>14/14</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>44</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>100</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 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	- prezența obligatorie la toate laboratoarele; - studenții vin cu lucrările de laborator conspectate; - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30%); - obținerea unei note la laborator sub 5(cinci) duce la refacerea disciplinei. - laboratorul / proiectul se poate desfășura față-în-față sau on-line

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP5.</b> Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p>
-------------------------	---

Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> 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><b>CT2.</b> Identificarea rolurilor și a 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"> <li>▪ Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu problemele legate de utilizarea circuitelor integrate digitale, a funcțiilor, caracteristicilor și parametrilor acestora în funcție de familiile integrate cărora le aparțin.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul își propune prezentarea caracteristicilor de baza ale circuitelor digitale – atât realizate cu componente discrete, cât și realizate cu tehnologii de integrare.</li> <li>▪ Sunt parcurse tehnologiile bipolare în ordinea apariției lor istorice</li> <li>▪ Cursul vizează dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din cadrul familiilor de circuite digitale</li> <li>▪ Laborator: Urmărirea comportării și a valorilor semnalelor în diferite puncte de măsură, la nivelul circuitelor electronice digitale proiectate și implementate pe circuite logice programabile de tip FPGA.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 Metode de proiectare a circuitelor digitale; circuite secvențiale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere liberă curs cu videoproiector și tablă într-o manieră interactivă, punctată din când în când cu întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate</li> <li>• Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual</li> </ul>	28 ore
Cap.2. Circuite basculante. Bistabile: SR, JK, D, T, asincrone, sincrone. Monostabile. Astabile: RC, cuarț. Circuite basculante CMOS.		
Cap.3. Circuite combinaționale. Algebră booleană. Porți logice. Sumatorul. Comparatorul. Mascarea biților. Circuite pentru incrementare, decrementare și complement față de 2. Codificatoare și decodificatoare. Convertoare de cod. Multiplexoare și demultiplexoare. Porți de selecție. Detector de paritate. Memoria ROM.		
Cap.4. Familii de circuite logice. Circuite logice cu tranzistoare NMOS. Circuite logice CMOS. Circuite logice I2L. Circuite logice ECL. Circuite de interfațare între diferite familii de circuite logice. Interfețe CMOS-TTL și TTL-CMOS.		
Bibliografie 1. Ursu M.P., Popescu D.E., Electronică digitală 2, Editura Universității din Oradea, 2021, ISBN 978-606-10-2147-5 2. Notițe de curs (slide-uri) puse la dispoziția studenților în format electronic pe platforma Office 365 <a href="#">Electronica digitala 2 - curs</a> . 3. Popescu Daniela E., Popescu Corneliu – Circuite elementare de calcul, Matrix Rom București, ISBN 973-685-123-0 4. Popescu C., D.Filipas, H.Dragan, Proiectare cu Altera a circuitelor digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004 5. Stratulat M., D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004 6. Ardelean I s.a, Circuite integrate CMOS, manual de utilizare, IPTV Timișoara, 1989 7. Materialul de pe Mobweb aferent slide-urilor de la curs, respectiv lucrărilor de laborator 8. R.P. Jain, Modern digital electronics, 2010, Tata McGraw-Hill Education, Amazon Books 9. Jan M. Rabaey, Digital Integrated Circuits A Design Perspective, A Prentice-Hall Publication, <a href="http://bwrc.eecs.berkeley.edu/Classes/IcBook/">http://bwrc.eecs.berkeley.edu/Classes/IcBook/</a>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul, generalități privind arhitectura sistemelor de calcul și electronica digitală; 2. Decodificatorul Gray – binar – zecimal – hexazecimal; 3. Sumatorul;	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte pentru studiu. La începutul laboratorului studenții răspund la câteva întrebări teoretice despre lucrare,	Câte 2 ore sunt alocate pentru fiecare din cele 7 puncte detaliate ale

4. Bistabile de tip D; 5. Registre de stocare, registre de deplasare; 6. Numărătorul; 7. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.	apoi realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic. Operare cu ALTERA, CircuitVerse	activității la laborator
<b>Bibliografie</b> 1. Ursu M.P., Popescu D.E., Electronică digitală 2, Editura Universității din Oradea, 2021, ISBN 978-606-10-2147-5 2. Notițe de curs (slide-uri) puse la dispoziția studenților în format electronic pe platforma Office 365 <a href="#">Electronica digitala 2 - laborator</a> ; 3. M. Morris Mano, Michael D. Ciletti, Digital Design, Prentice Hall, ISBN-10: 0132774208 • ISBN-13: 9780132774208, 2013 4. Stratulat M, D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004 5. Platforma Office 365 pe care sunt încărcate lucrările de laborator. 6. <a href="https://circuitverse.org/">https://circuitverse.org/</a>		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea specificărilor de proiectare. 2. Proiectarea automatului în varianta asincronă cu porți. 3. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu porți și bistabile. 4. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu bistabile și decodificator. 5. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu numărător, multiplexoare și decodificator. 6. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu numărător, multiplexoare și memorie PROM. 7. Predarea proiectului.	Studenții primesc temele pentru proiecte la începutul semestrului, repartizate pe echipe de lucru. Membrii echipelor studiază temele, identifică soluțiile și implementează proiectul conform cerințelor, sub îndrumarea cadrului didactic. Operare cu ALTERA, CircuitVerse	Cate 2 ore sunt alocate pentru fiecare din cele 7 puncte detaliate ale activității la laborator.
<b>Bibliografie</b> 1. Ursu M.P., Popescu D.E., Electronică digitală 2, Editura Universității din Oradea, 2021, ISBN 978-606-10-2147-5 2. Notițe de curs (slide-uri) și lucrări de laborator puse la dispoziția studenților în format electronic pe platforma Office 365 3. Stratulat M, D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004 4. Platforma Office cu lucrările de proiect. 5. <a href="https://circuitverse.org/">https://circuitverse.org/</a>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare și Tehnologia Informației și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (RCS&amp;RDS, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).</li> </ul>
---

## 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	<b>Examen oral</b> Studenții primesc spre rezolvare subiecte din tematica cursului Examenul se poate desfășura față-în-față sau on-line	60 %
10.5 Laborator	- 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 - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor operatorilor familiilor studiate	<b>Aplicație practică</b> La fiecare laborator studenții primesc câte un calificativ în funcție de calitatea activității desfășurate. Pe baza acestor calificative, convertite în punctaje, rezultă o notă pentru laborator.	40%

10.6. Proiect	- studenții trebuie să rezolve corect tema proiectului și să prezinte în detaliu aspectele teoretice, aspectele practice și proiectarea dispozitivului digital automat	<b>Evaluarea proiectului</b> Proiectul este admis sau respins în funcție de calitatea realizării sale.	
10.7 Standard minim de performanță			
<p>Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre construcția, funcționarea și proiectarea porțiilor de bază ale familiilor parcurse prin materialul cursului.</p> <p>Metodele de proiectare studiate sunt exemplificate pe arhitecturi existente, incluzând și studiul arhitecturilor speciale. Se va proiecta un procesor în limbajul VHDL pentru FPGA.</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprii legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp.</p>			

Data completării  
02.09.2024

Titular de curs  
șef lucrări dr. Mircea-Petru URSU  
[mpursu@uoradea.ro](mailto:mpursu@uoradea.ro)

Titular de seminar  
șef lucrări dr. Mircea-Petru URSU  
[mpursu@uoradea.ro](mailto:mpursu@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Director de departament  
conf.univ.dr.inf. Elisa-Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Decan  
conf.univ.dr.habil. Eugen-Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI/inginer

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELEMENTE DE GRAFICĂ PE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 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					56
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
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	
4.2 de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală de curs dotată cu videoproiector - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laboratorul/Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	CP1. Operarea cu fundamentele matematice, ingineresti și ale informaticii CP3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	CT2. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor din domeniul de activitate.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul își propune să îndrume studenții în cazul în care doresc să realizeze un program de grafică, să știe să pună corect problema și să cunoască funcțiile și tehnicile specifice acestui domeniu. Prezentarea conceptelor și noțiunilor generale, este urmată de prezentarea transformărilor care se pot aplica obiectelor 2D și 3D. Sunt prezentate transformările geometrice spațiale și plane de bază. De asemenea sunt prezentate proiecțiile cel mai des folosite, pentru a face posibilă vizualizarea modelului 3D, într-o fereastră 2D. Nu este ignorată încadrarea imaginii în volumul de observare (3D-Clipping), cât și încadrarea în fereastra de vizualizare (2D Clipping).</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p><b>Cunoștințe teoretice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea adecvata în comunicarea profesionala a conceptelor proprii calculabilitatii, complexitatii, paradigmelor de programare si modelarii sistemelor de calcul si comunicatii</li> <li>• Utilizarea de cunostinte interdisciplinare, a tiparelor de solutii si a uneltelor, efectuarea de experimente si interpretarea rezultatelor lor</li> <li>• Să cunoască conceptele fundamentale graficii pe calculator</li> <li>• Să cunoască facilitățile grafice oferite de limbajul de programare C++</li> <li>• Să înțeleagă și să cunoască funcțiile și tehnicile specifice acestui domeniu, transformările geometrice fundamentale spațiale (3D) și plane (2D), metodele de realizare a proiecțiilor, pentru a face posibilă vizualizarea modelului 3D, într-o fereastră 2D, principalele metode de sinteză a imaginilor</li> </ul> <p><b>Abilități dobândite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea si implementarea de solutii informatice pentru probleme concrete</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să stăpânească și să folosească facilitățile grafice oferite de limbajul de programare C++ și Processing</li> <li>• Să utilizeze în crearea aplicațiilor grafice pe calculator suportul matematic implementat în funcțiile și tehnicile specifice domeniului</li> <li>• Să rezolve diverse probleme folosind transformările geometrice fundamentale 3D și 2D</li> <li>• Să rezolve diferite aplicații folosind metodele de obținere a proiecțiilor, pentru a face posibilă vizualizarea modelului 3D, într-o fereastră 2D</li> <li>• Să rezolve diferite aplicații folosind principalele metode de sinteză a imaginilor</li> <li>• Să evalueze și să justifice eficiența unor metode alese pentru implementare și să adopte soluțiile optime din diferite puncte de vedere</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	Prelegere, videoproiector	1h
2. Echipamente grafice	Prelegere, videoproiector	2h
3. Primitive geometrice grafice	Prelegere, videoproiector	1h
4. Sisteme de coordonate	Prelegere, videoproiector	1h
5. Transformări geometrice	Prelegere, videoproiector	1h
6. Transformări fundamentale	Prelegere, videoproiector	2h
7. Proiecții	Prelegere, videoproiector	1h
7.1 Proiecții paralele	Prelegere, videoproiector	2h
7.2 Proiecții perspective	Prelegere, videoproiector	2h
8. Transformări de decupare (Clipping)	Prelegere, videoproiector	1h
8.1 Clipping pentru puncte	Prelegere, videoproiector	2h
8.2 Clipping pentru linii	Prelegere, videoproiector	2h
8.3 Clipping pentru poligoane	Prelegere, videoproiector	2h
9. Transformări de vizualizare	Prelegere, videoproiector	1h
9.1 Transformări de vizualizare 2D	Prelegere, videoproiector	2h
9.2 Transformări de vizualizare 3D	Prelegere, videoproiector	2h
9.3 Sistemul de vizualizare 3D	Prelegere, videoproiector	2h
10. Metode de sinteză a imaginilor	Prelegere, videoproiector	1h
Bibliografie		
1. Vasile Baltac și colectivul, <i>Calculatoarele electronice, grafica interactivă și prelucrarea imaginilor</i> , Editura Tehnică, București, 1985		
2. G. Albeanu, <i>Grafică pe calculator, Algoritmi fundamentali</i> , Ed. Univ. București, 2005		
3. Hughes, Van Dam, Mcguire, Sklar, Foley, Feiner, Akeley Aw, <i>Computer Graphics: Principles and Practise</i> , 2009		
4. Steve Marschner e Peter Shirley, <i>Fundamentals of Computer Graphics, Fourth Edition</i> , 4 <sup>a</sup> ed., AK Peters/CRC Press, 15 dicembre 2015, ISBN 9781482229394		
5. Dorian Dogaru, <i>Elemente de grafică 3D</i> , Editura științifică și enciclopedică, București, 1988		
6. Dana Petcu, Lucian Cucu, <i>Principii ale graficii pe calculator</i> , Editura Excelsior, Timișoara, 1995		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

7. James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, *Computer Graphics: Principles and Practice in C* (2nd Edition), 1995
8. Alan Watt, *3D Computer Graphics* (3rd edition), Addison-Wesley, 2000.
9. Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2002
10. Mirela Pater, *Principii ale graficii pe calculator*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2008
11. Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator* - slides, format electronic, 2013  
[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina\\_pater\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/start.aspx#/default.aspx?RootFolder=%2Fpersonal%2Falexandrina\\_pater\\_didactic\\_uoradea\\_ro%2FDocuments%2FEGC&FolderCTID=0x0120007BA764452C16D943BCAFC2070C435E5C&View={FD3D038C-0867-44C7-B0FC-F01A185020B1}](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/default.aspx?RootFolder=%2Fpersonal%2Falexandrina_pater_didactic_uoradea_ro%2FDocuments%2FEGC&FolderCTID=0x0120007BA764452C16D943BCAFC2070C435E5C&View={FD3D038C-0867-44C7-B0FC-F01A185020B1})
12. Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator – curs/laborator /proiect*, format electronic, 2021  
[https://teams.microsoft.com/\\_#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:2e84d56b4cf943a8ae4ce0bd51c6e3a6@thread.tacv2&ctx=channel](https://teams.microsoft.com/_#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:2e84d56b4cf943a8ae4ce0bd51c6e3a6@thread.tacv2&ctx=channel)

8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea limbajului Processing	Prelegere, prezentari video, aplicații- programe	2h
2. Moduri grafice. Transformări de coordonate. Primitive grafice - Proceduri și funcții grafice ale limbajului processing	Prelegere, prezentari video, aplicații- programe	
3. Prelucrare imagini, tablouri și text în processing	Prelegere, prezentari video, aplicații- programe	2h
4. Transformări fundamentale – Implementare Scalarea 2D, Translația 2D, Rotația 2D, Forfecarea 2D, Proiecții paralele și perspectivă	Prelegere, prezentari video, aplicații- programe	2h
5. Animații și interacțiuni în processing	Prelegere, prezentari video, aplicații- programe	2h
6. Transformări de decupare (Clipping) - Clipping pentru puncte, Clipping pentru linii, Clipping pentru poligoane	Prelegere, prezentari video, aplicații- programe	2h
7. Primitive grafice 3D în Processing	Prelegere, prezentari video, aplicații- programe	2h
<b>8.4 Proiect</b>		
1. Implementare interfață grafică utilizator	Aplicație practică	4h
2. Transformări fundamentale - Implementare scalarea, translația, rotația, forfecarea și proiecțiile 3D în Processing	Aplicație practică	10h

#### Bibliografie

1. Mirela Pater, *Principii ale graficii pe calculator*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2008
2. Cristian Tiurbe, Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator*, îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2014  
[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/cristian\\_tieurbe\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/start.aspx#/Documents/EGC%20-%20Lab](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/cristian_tieurbe_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/EGC%20-%20Lab)
3. Alan Watt, *3D Computer Graphics* (3rd edition), Addison-Wesley, 2000.
4. James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, *Computer*

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

*Graphics: Principles and Practice in C* (2nd Edition), 1995

- Hughes, Van Dam, Mcguire, Sklar, Foley, Feiner, Akeley Aw, *Computer Graphics: Principles and Practise*, 2009
- Steve Marschner e Peter Shirley, *Fundamentals of Computer Graphics, Fourth Edition*, 4<sup>a</sup> ed., AK Peters/CRC Press, 15 dicembre 2015, [ISBN 9781482229394](https://www.amazon.it/dp/9781482229394)
- [www.processing.org](http://www.processing.org)
- <https://www.youtube.com/watch?v=2VLaIr5Ckbs&list=PLzJbM9-DyOZyMZzVda3HaWviHqfPiYN7e>
- <https://www.youtube.com/user/shiffman>
- Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator – curs/laborator /proiect*, format electronic, 2021

<https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:2e84d56b4cf943a8ae4ce0bd51c6e3a6@thread.tacv2&ctx=channel>

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 Calculatoare și Tehnologia Informatiei din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principiile de bază ale funcționării unui sistem de calcul, cunoscându-i componentele principale și implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație, realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe sunt cerințe stringente ale angajatorilor din domeniu (Qubiz, DecIT, Accesa, Trencadis, Diosoft, Five Tailors, etc).

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Evaluarea se poate face față în față sau on-line  Examen scris/Test grilă	34%
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Evaluarea se poate face față în față sau on-line  Test de verificare/Test grilă	33%
10.7 Proiect	- pentru nota 6, implementarea elementelor esențiale ale	Evaluarea se poate face față în față sau on-line	33%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	temei de proiectare, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare a tuturor elementelor proiectului	Aplicație grafică în 3D implementată în Processing	
10.8 Standard minim de performanță			
<p>Realizarea efectiva a unei aplicatii folosind instrumentele stiintei calculatoarelor</p> <p>Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice.</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p>			

Data completării  
2.09.2024

Semnătura titularului\*\* de curs  
Conf.univ.dr.ing.Mirela PATER  
[mpater@uoradea.ro](mailto:mpater@uoradea.ro)

Semnătura titularului\*\* de laborator  
Asoc as.ing Cătălin CĂTĂLAN

Data avizării în departament  
5.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ.dr.inf.Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf. univ. dr. ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>Inginerie Electrică și Tehnologia Informației</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Studii universitare de licență (ciclul I)</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI/Inginer</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>MĂSURĂTORI ELECTRONICE, SENZORI ȘI TRADUCTOARE</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. MARIUS CODREAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Șef lucrări dr. ing. MARIUS CODREAN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					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.....					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>36</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>78</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>3</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Condiționări) -
4.2 de competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii.</li> <li>- Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații;</li> <li>- Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor hardware, software și de comunicații;</li> <li>- Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul;</li> <li>- Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul;</li> <li>- Modelarea unei probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nu e cazul.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul este predat studenților din anul II <i>Tehnologia Informației</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de senzori și traductoare în analiza și proiectarea sistemelor electrice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificarea, selectarea terminologiei, conceptelor și metodelor din proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor din industria electrică și electronică</li> <li>▪ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor probleme ce apar în proiectarea tehnică și</li> </ul>

specifice	<p>tehnologică a proceselor electrice și electronice cu respectarea condițiilor de calitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea tehnică și tehnologică specifică proceselor electrice și electronice în condiții de asistență calificată.</li> <li>▪ Elaborarea de proiecte tehnice și tehnologice relative la procesele activităților din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației, prin utilizarea unor metode și principii consacrate</li> <li>▪ 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 Calculatoare și Tehnologia Informației</li> <li>▪ Elaborarea de proiecte profesionale specifice unor activități din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației, pe baza selectării și utilizării unor principii, metode și aplicații informatice</li> </ul>
-----------	--

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<b>CAP. I INTRODUCERE</b> 1.1. Obiectul științei măsurării 1.2. Clasificarea mărimilor măsurabile 1.3. Sistemul legal de unități de măsură 1.4. Etaloane	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. II ERORI DE MĂSURARE</b> 2.1. Clasificarea erorilor de măsurare 2.2. Estimarea erorilor aleatoare 2.3. Estimarea erorilor sistematice 2.4. Estimarea erorilor totale pentru metodele indirecte de măsurare 2.5. Prelucrarea și prezentarea rezultatelor măsurării 2.6. Interpretarea informațională a erorilor de măsurare	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. III METODE ȘI MIJLOACE DE MĂSURARE ELECTRICE. CARACTERISTICI METROLOGICE</b> 3.1. Procesul de măsurare 3.2. Clasificarea metodelor electrice de măsurare 3.3. Ierarhia metodelor electrice de măsurare 3.4. Definirea mijloacelor de măsurare electrice 3.5. Schemele funcționale ale mijloacelor de măsurare electrice 3.6. Caracteristicile metrologice ale mijloacelor de măsurare electrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. IV MIJLOACE DE MĂSURARE ÎN REGIM DINAMIC</b> 4.1. Generalități 4.2. Comportamente tipice ale mijloacelor de măsură	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. V MIJLOACE DE MĂSURARE ANALOGICE</b> 5.1. Principiile de funcționare ale instrumentelor electromecanice 5.2. Elemente constructive ale instrumentelor electromecanice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. VI APARATE DE MĂSURAT NUMERICE</b> 6.1. Principiul de lucru și caracteristicile aparatelor numerice 6.2. Elemente componente ale aparatelor numerice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. VII MĂSURARE A CURENTULUI ȘI A TENSIUNII ELECTRICE</b> 7.1. Măsurarea curentului 7.2. Metode și mijloace de măsurare ale tensiunii electrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. VIII MĂSURAREA REZISTENȚELOR ȘI IMPEDANȚELOR</b> 8.1. Generalități 8.2. Măsurarea rezistențelor cu ajutorul ohmmetrelor simple 8.3. Măsurarea rezistențelor cu metode de punte 8.4. Conversoare rezistență - tensiune 8.5. Măsurarea parametrilor de circuit R,L,C cu ajutorul punților de c.a.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. IX MĂSURAREA PUTERII</b> 9.1. Introducere. 9.2. Măsurarea puterii în c. c. și c.a. monofazat cu wattmetrul electrodinamic. 9.3. Măsurarea puterii în radiofrecvență	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. X MĂSURAREA ENERGIEI ELECTRICE.</b> 10.1. Generalități. 10.4. Contoare electronice pentru măsurarea energiei.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. XI ARHITECTURA SISTEMELOR DE ACHIZIȚIE ȘI GENERARE DE DATE ANALOGICE [1]</b> 11.1. Generalități. 11.2. Sisteme de achiziție de date (DAS). 11.3. Sisteme de generare a datelor (DGS). 11.4. Tehnici de interfațare	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
<b>CAP. XII TRADUCTOARE ELECTRICE</b> 13.1. Considerații generale; 13.2. Traductoare rezistive; 13.3. Traductoare capacitive; 13.4. Traductoare inductive; 13.5. Traductoare de inducție; 13.6. Traductoare termoelectrice; 13.7. Traductoare galvanomagnetice; 13.8. Traductoare fotoelectrice; 13.9. Traductoare piezoelectrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	6 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003. 2. Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001. 3. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999. 4. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.		



5. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003. 6. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291; 7. Diaconescu E. Achiziții de date și instrumentație Ed. Matrixrom 2006. 6. Ignea, A. Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori și traductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007 7. Cardarelli F., <i>Encyclopedia of Scientific units, weights and measures</i> , 2006. 8. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980. 9. Tănovan I. G., <i>Metrologie electrică și instrumentație</i> , Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003. 10. Ciocârlea-Vasilescu, Aurel ; Mariana, Constantin ; Neagu, Ion, <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , București: Editura CD PRESS 2007. 11. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Traductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Editura Universității din Oradea 2010. 12. Ștefănescu C., Cupcea N., - <i>Sisteme inteligente de măsurare și control</i> , Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002. 12. Gordan M. și colab. - <i>Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator</i> , Ed. Universității din Oradea, 2003. 13. Gordan M., Tomșe M., - <i>Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator</i> , Lito. Univ. din Oradea, 1999. 14. Gordan M., Tomșe M., - <i>Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator</i> , Lito Univ. din Oradea, 1997.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Introducere. Estimarea erorilor de măsurare și interpretarea rezultatelor	Aplicații practice. Discuții	2 ore
2. Măsurarea rezistențelor prin metoda voltampermetrică și puntea de c.c.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
3. Verificarea osciloscopului catodic și măsurări cu osciloscopul în timp real	Aplicații practice. Discuții	2 ore
4. Măsurarea puterii în circuite de c.c. și c.a. monofazat	Aplicații practice. Discuții	2 ore
5. Introducere în programul de interfață LabView	Aplicații practice. Discuții	2 ore
6. Utilizarea instrumentelor virtuale.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
7. Finalizarea activității de laborator. Recuperare. Evaluare finală.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8.4 Proiect		
<b>Bibliografie</b> 1. Gordan M., - <i>Măsurări electrice în electrotehnică</i> , Ed. Universității din Oradea, 2003. 2. Gordan M., - <i>Măsurări electrice și sisteme de măsurare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2001. 3. Gordan M. – <i>Măsurări electrice și electronice</i> , Ed. Universității din Oradea, 1999. 4. Gordan M. – <i>Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme</i> , Lito Univ. din Oradea, 1998. 5. Gordan M., - <i>Echipamente de măsură și control</i> , Ed. Universității din Oradea, 2003. 6. Iliescu C., Ionescu-Golovanov C., și alții - <i>Măsurări electrice și electronice</i> , E.D.P. București 1983. 7. G. Ionescu - <i>Măsurări și traductoare</i> , E.D.P. București 1985. 6. A. Millea - <i>Măsurări electrice</i> , Ed. tehnică, București 1980. 7. T. J. Byers - <i>Electronic test equipment</i> , McGraw-Hill Book Company New York 1987. 8. E. Nicolau și colectiv - <i>Manualul inginerului electronist</i> , E.T. București 1980. 9. Tănovan I. G., <i>Metrologie electrică și instrumentație</i> , Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003. 10. Tiron M.- <i>Teoria erorilor de măsurare și metoda celor mai mici pătrate</i> . E.T. București 1972. 11. Pop E., Stoica V., Nafornita I., Petriu E., - <i>Tehnici moderne de măsurare</i> , Ed. Facla Timișoara 1983. 12. Ștefănescu C., Cupcea N., - <i>Sisteme inteligente de măsurare și control</i> , Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002. 12. Gordan M. și colab. - <i>Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator</i> , Ed. Universității din Oradea, 2003. 13. Gordan M., Tomșe M., - <i>Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator</i> , Lito. Univ. din Oradea, 1999. 14. Gordan M., Tomșe M., - <i>Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator</i> , Lito Univ. din Oradea, 1997.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.</li> </ul>
--

## 10. Evaluare

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

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

02.09.2024

Șef lucrări.dr.ing. Marius CODREAN

Șef lucrări.dr.ing. Marius CODREAN

### Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.  
 Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp T, etaj 1, sala T 101  
 Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
 Tel.: 0259-408196, E-mail: mcodrean@uoradea.ro

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament IE

05.09.2024

Ș.I.dr.ing. Mircea Nicolae ARION

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.  
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp A, etaj 2, sala A 206  
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: 0259-408172, E-mail: [marion@uoradea.ro](mailto:marion@uoradea.ro)

Semnătura directorului de departament CTI

Conf.univ. dr.inf. Elisa Valentina MOISI

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.  
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp E, etaj 1, sala E 111  
Tel.: 0259-408172, E-mail: [emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)  
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România

Data avizării în Consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan

Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.  
Str. Universității, nr. 1, Clădirea A, sala A001,  
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: 0259-408172, E-mail: [egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>CALCULATOARE /TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI /INGINER</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>METODE NUMERICE</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Ș.I.dr.inf. Bolojan Octavia-Maria</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	<b>Ș.I.dr.inf. Bolojan Octavia-Maria</b>						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 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					70 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>70</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>112</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentii trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Algebră liniară, Analiză matematică, Ecuații diferențiale, Programarea calculatoarelor și limbajde de programare I.
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, note de curs, bibliografia recomandată, acces la Internet în sala de curs, platforma <a href="https://matlab.uoradea.ro/">https://matlab.uoradea.ro/</a> , tablă și cretă. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport
--------------------------------	---

	<p>matematic și exemple numerice aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Se are în vedere atât prezentarea noțiunilor teoretice, dar și rezolvarea/înțelegerea unor exemple aplicative.</p> <p>Cursul se desfășoară față în față.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<p>Rețea de calculatoare cu acces la Internet, platformele <a href="https://matlab.uoradea.ro/">https://matlab.uoradea.ro/</a>, <a href="https://www.mathworks.com/">https://www.mathworks.com/</a>, tablă interactivă, whiteboard și markere.</p> <p>Studenții au la dispoziție un îndrumător de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul vizează înțelegerea profundă și algoritmizarea optimă a noțiunilor prezentate la curs. De asemenea, se are în vedere construirea de programe/coduri sursă generale și testarea acestora pe diverse tipuri de aplicații.</p> <p>Laboratorul se desfășoară față în față.</p>

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor /2 credite</li> <li>• <b>CP4.</b> Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare/ 2 credite</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CT1:</b> Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza documentării, raționamentului logic convergent și divergent, aplicabilității practice, evaluării, autoevaluării și deciziei optime: executant responsabil de sarcini profesionale;</li> <li>• <b>CT2:</b> Realizarea activităților și a rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite responsabilități și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, pe baza comunicării și dialogului, cooperării, atitudinii pro-active și respectului față de ceilalți: abilități de comunicare și de lucru în echipă;</li> <li>• <b>CT3:</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de perfecționare profesională și deschiderea către învățarea continuă, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării pentru dezvoltarea personală și profesională: conștient de nevoia de formare continuă.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice.</p> <p>Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Realizarea efectivă a unei aplicații folosind instrumentele științei calculatoarelor.</p> <p>Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete.</p> <p>Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de</p>

	rezolvare, pentru optimizarea performanțelor. Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti.
--	---

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<u>1. Elemente fundamentale de programare in Matlab</u> 1.1 Introducere. 1.2 Instrucțiuni și comenzi Matlab. Funcții Matlab	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
1.3 Grafica în Matlab. 1.3.1. Funcții grafice pentru reprezentări în 2D. 1.3.2. Funcții grafice pentru reprezentări în 3D.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
2. <u>Noțiuni introductive. Erori..</u> 2.1. Eroarea absolută. Eroarea relativă. 2.2. Cifre semnificative exacte. 2.3. Sursele erorilor.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
3. <u>Metode Numerice pentru rezolvarea sistemelor algebrice liniare</u> 3.1. Metode directe: 3.1.1. Metoda de eliminare a lui Gauss. 3.1.2. Metoda factorizării LU.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
3.2. Metode indirecte: 3.2.1. Metoda Iacobi. Metoda Gauss-Seidel. 3.2.2. Metoda relaxării succesive.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
4. <u>Aproximarea funcțiilor</u> 4.1. Interpolarea funcțiilor. 4.1.1. Interpolarea Lagrange. 4.1.2. Utilizarea funcțiilor Matlab pentru interpolare. 4.1.3. Interpolarea spline cubică.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	4
4.2 Aproximarea în medie pătratică 4.2.1. Regresia liniară. 4.2.2. Regresia polinomială 4.2.3. Utilizarea funcțiilor Matlab pentru regresie	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
5. <u>Rezolvarea ecuațiilor neliniare.</u> 5.1 Metoda aproximațiilor succesive 5.2. Metoda biseției. 5.3. Metoda tangentei. 5.4. Metoda secantei.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
5.5. Metoda lui Newton-Raphson pentru sisteme de ecuații neliniare.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector.	2

	Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	
6. <u>Derivarea și integrarea numerică.</u> 6.1. Diferențe finite. Derivarea numerică a funcțiilor.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
6.2. Formula trapezului. Formula de cuadratura. 6.3. Formulele lui Simpson. Formule de cuadratura.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
6.4 Formule de cuadratură de tip Newton-Cotes. Comenzi de integrare numerică în Matlab	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
6.5. Formula lui Gauss de cuadratura numerică. Transformarea de coordonate. Procedura generală.	Prelegere și prezentarea conținuturilor cursului și slide-urilor la videoproiector. Prelegere, Explicație, Exemplificare, Exerciții, Curs interactiv.	2
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O. Agratini, I. Chiorean, Gh. Coman, R. Trîmbițaș, <i>Analiză numerică și teoria aproximării</i>, vol. III, Editura Presa Universitară Clujeană, 2002.</li> <li>2. O.-M. Bolojan, M.-A. Șerban, <i>Metode numerice. Exerciții și probleme rezolvate în Matlab</i>, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-17-1070-6 (format electronic).</li> <li>3. O.-M. Bolojan, <i>Metode numerice</i> (notițe de curs, prezentări Beamer-Scientific Workplace).</li> <li>4. T. Cătinaș, Gh. Coman, I. Chiorean, <i>Numerical Analysis. Advanced Course</i>, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2007.</li> <li>5. T. Cătinaș, I. Chiorean, R. Trîmbițaș, <i>Analiză numerică</i>, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2010.</li> <li>6. R. Despa, C. Coculescu, <i>Metode Numerice</i>, Editura Universitară, București, 2006.</li> <li>7. C. V. Muraru, <i>Metode Numerice: Seminarii Matlab</i>, Editura EduSoft, Bacău, 2005.</li> <li>8. S. Nakamura, <i>Numerical Analysis and Graphic Visualization with Matlab</i>, The Ohio State University, Columbus, Ohio, 1996.</li> <li>9. S.S. Rao, <i>Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists</i>, Prentice Hall, University of Miami, Florida, 2002.</li> <li>10. C. Vancea, F. Vancea, <i>Metode Numerice prezentate în Matlab</i>, Editura Universității Oradea, 2001.</li> <li>11. C. Vancea, <i>Metode Numerice în Electrotehnică</i>, Editura Universității Oradea, 2005.</li> <li>12. E. Zauderer, <i>Partial Differential Equation of Applied Mathematics</i>, Wiley Interscience Publication, 1989.</li> <li>13. <a href="https://www.mathworks.com/">https://www.mathworks.com/</a></li> <li>14. <a href="https://matlabacademy.mathworks.com/">https://matlabacademy.mathworks.com/</a></li> <li>15. <a href="https://www.wolframalpha.com/">https://www.wolframalpha.com/</a></li> </ol>		

<b>8.3 Laborator</b>		
1. Utilizarea mediului de programare Matlab	Implementarea de exemple rezolvate și realizarea unor probleme propuse.	2

2. Utilizarea mediului grafic Matlab	Implementarea de exemple rezolvate și realizarea unor probleme propuse	2
3. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare directe. Utilizarea mediului de programare Matlab.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
4. Programe de rezolvare a sistemelor algebrice liniare iterative. Utilizarea mediului de programare Matlab.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
5. Programe pentru interpolare polinomială. Interpolarea Lagrange. Utilizarea mediului de programare Matlab.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
6. Interpolari spline. Utilizarea mediului de programare Matlab.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
7. Programe pentru regresia liniară și regresia polinomială. Utilizarea mediului de programare Matlab.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
8. Programe pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare. Metoda bisecției. Utilizarea mediului de programare Matlab.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
9. Metoda lui Newton pentru ecuații neliniare.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
10. Probleme de derivare numerică în Matlab.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
11. Integrarea numerică. Formula de cuadratura a trapezului.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1
12. Implementarea formulelor de integrare numerică a lui Simpson.	Realizarea de programe în Matlab, pe calculator de către studenți, pe baza exemplelor rezolvate la tablă sau prezentate pe fișe de lucru.	1

#### **Bibliografie**

1. U. M. Ascher, L. R. Petzold, *Computer Methods for Ordinary Differential Equations and Differential-Algebraic Equations*, SIAM, Philadelphia PA, 1998.
2. O.-M. Bolojan, M.-A. Șerban, *Metode numerice. Exerciții și probleme rezolvate în Matlab*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-17-1070-6 (format electronic).
3. G. Grebenișan, *Metode numerice: aplicații în Matlab: îndrumător de laborator*, Editura

- Universității din Oradea, 2008.
4. M. H. Holmes, *Introduction to Scientific Computing and Data Analysis*, Springer International Publishing, Switzerland, 2016.
  5. C. Moler, *Numerical Computing in MATLAB*, SIAM, 2004, disponibil online la adresa <http://www.mathworks.com/moler>.
  6. M. Novac, O. Novac, C. Vancea: *Metode Numerice. Îndrumător de laborator pentru uzul studenților*, Editura Universității din Oradea, 2003.
  7. I. Paraschiv-Munteanu, D. Stănică, *Analiză numerică. Exerciții și teme de laborator – Ed. a 2-a rev.*, Editura Universității din București, 2008.
  8. E. Süli, D.F. Mayers, *An Introduction to Numerical Analysis*, Cambridge University Press, Cambridge, 2003
  9. R.T. Trîmbițaș, *Analiză numerică. O introducere bazată pe Matlab*, Editura Presa Universitară Clujeană, 2005.
  10. C. Vancea, *Metode Numerice- Îndrumător de laborator*, Editura Universității Oradea, 1995.
  11. <https://www.mathworks.com/>
  12. <https://matlabacademy.mathworks.com/>
  13. <https://www.wolframalpha.com/>

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

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

Pregătirea în domeniul utilizării calculatoarelor electronice pentru studenții profilului tehnic este o condiție necesară îndeplinirii sarcinilor lor în perioada studiilor, dar, în mod evident și după absolvirea facultății. Scopul cursului este de a forma un instrument de bază, la îndemâna viitorului inginer, de analiză numerică, pentru problemele științifice și ingineresti, cu prezentarea metodelor numerice utilizând limbajele de programare.

Modelarea fenomenelor fizice este tot mai mult întâlnită în foarte multe domenii științifice și ingineresti și s-a dezvoltat rapid prin metode numerice complexe și multiple care permit soluționări și simulări cu tehnică de calcul performantă, ceea ce reprezintă un real progres atât în domeniul tehnic cât și în viața de zi cu zi.

Cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>1. Analiza și estimarea erorilor în aproximarea numerică.</p> <p>2. Aplicarea metodelor de aproximare numerică învățate pe exemple numerice concrete.</p> <p>3. Alegerea celei mai bune metode numerice în rezolvarea unei probleme specifice.</p> <p>Nota 5: Fiecare subiect trebuie tratat la standarde minimale. Nota 10: Răspuns corect la toate subiectele.</p>	<p><b>Lucrare scrisă - VP</b></p> <p>Studenții primesc spre rezolvare subiecte care acoperă partea teoretică și aplicativă a disciplinei.</p> <p>(în săptămâna 13/14)</p>	70%



10.5 Seminar			
10.6 Laborator	<p>1.Utilizarea mediului de programare Matlab.  2.Abilități de programare în Matlab.  3. Reprezentări grafice 2D și 3D a rezultatelor obținute și interpretarea lor.  4. Avantaje și dezavantaje ale programării în Matlab.</p> <p>Nota 5: Cunoașterea minimală a aplicațiilor de laborator.  Nota 10: Răspuns corect la toate întrebările/ problemele referitoare la abilități de programare în Matlab.</p>	<p><b>Lucrare practică de laborator</b></p> <p>Studenții primesc spre rezolvare subiecte similare aplicațiilor realizate în cadrul lucrărilor de laborator din timpul semestrului.</p> <p>Se va lua în considerare și activitatea din timpul semestrului, îndeplinirea sarcinilor de lucru din cursul orelor de laborator, calitatea participării la activitățile din cadrul laboratoarelor, rezolvarea unor aplicații suplimentare, răspunsuri corecte și complete la întrebările adresate, participare interactivă etc.</p> <p>(în săptămâna 13/14)</p>	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
<p>Nota la lucrările scrise: minim 5.00, nota la lucrarea practică: minim 5.00.  Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.  Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.</p>			

Data completării  
\_\_02.09.2024\_\_

Semnătura titularului de curs:  
Ș.I. dr. inf. Bolojan Octavia-Maria  
[obolojan@uoradea.ro](mailto:obolojan@uoradea.ro)

Semnătura titularului de seminar:  
Ș.I. dr. inf. Bolojan Octavia-Maria  
[obolojan@uoradea.ro](mailto:obolojan@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
\_\_05.09.2024\_\_

Semnătura directorului de departament:  
Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
\_\_10.09.2024\_\_

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚA
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia Informației

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica de domeniu						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect/practică	ș.l. dr. ing. Pecherle George-Dominic						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Cv	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	0	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	0/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități: practică					90
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>10</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>90</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

#### 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

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Competențe profesionale	C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	CT2 Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de aplicabilitate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Activitatea de practică are rolul de a asigura studenților dezvoltarea unor conexiuni între noțiunile teoretice acumulate în timpul anului de studiu cu aplicațiile practice în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
8.5 Practică		
Stagiu de practică are loc conform prevederilor <i>Regulamentul privind cadrul general de organizare și desfășurare a practicii studenților de la programele de studii din domeniul fundamental „Științe inginerești” în Universitatea din Oradea (HS nr 55 / 23.11.2023)</i> ( <a href="https://www.uoradea.ro/display31380">https://www.uoradea.ro/display31380</a> )		90 ore

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			4	5	6	7	8	9
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012</b>					

#### Bibliografie

1. Abraham Silberschatz, Database System Concepts, 7th Ed., McGraw-Hill, ISBN 9780078022159, 2019,
2. Oracle Academy iLearning (<https://academy.oracle.com>)
3. William Stallings, Computer Organization and Architecture, 11th edition, ISBN-13 : 978-0134997193, Publisher : Pearson, Computer Science Series, 2018
4. B. B. Brey, The Intel Microprocessors. Programming and Interfacing, 8th Edition, Pearson, 2013
5. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, Abbey Deitel, Internet & World Wide Web How To Program, 5th Edition, Publisher Pearson, ISBN13 9780273764021, ISBN 0273764020, 2012
6. Operating System Concepts Global 10th Ed - Abraham Silberschatz, Peter Galvin and Greg Gagne - John Wiley & Sons, Inc., ISBN 1119454085, 2019
7. Designing Multi-Device Experiences: An Ecosystem Approach to User Experiences across Devices, Michal Levin, O'Reilly Media, ISBN 9781449340384, 2014
8. Toby Velte, Anthony Velte, Robert Elsenpeter, "Cloud Computing, A Practical Approach" – Ed. 1, Editura McGraw-Hill Osborne Media, 2009
9. Android Cookbook, 2nd Ed., Ian F. Darwin, O'Reilly, ISBN 978-1449374433, 2017
10. Dathan, Brahma, Ramnath, Sarnath, Object-Oriented Analysis, Design and implementation, An Integrated Approach, ISBN 978-3-319-24280-4, second edition, University Press, 2015
11. Dmitri Nesteruk, Design Patterns in .NET: Reusable Approaches in C# and F# for Object-Oriented Software Design, ISBN-13 : 978-1484243657, Apress; 1st ed. Edition, 2019
12. A. S. Tannenbaum, Computer networks, Fourth Edition, Pearson ISBN-13: 9780130661029, 2002
13. P. Oppenheimer, Top-down Network Design, Third Edition, Cisco Press ISBN-13: 978158720283, 2010
14. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Addison-Wesley, 2011.
15. Maciej Kranz, „Building the Internet of Things: Implement New Business Models, Disrupt Competitors, Transform Your Industry” ISBN: 978-1-119-28566-3, 272 pages, 2016.
16. Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Anuj Karpatne, Vipin Kumar, Introduction to Data Mining 2nd Edition, Pearson International Edition, ISBN 978-0133128901, 2018
17. Dietel&Dietel, C++ How to program, 8th Edition, Pearson Publisher, ISBN-13 : 978-0132662369, ISBN-10 : 9780132662369, 2011
18. Bob Terrell, Creating Data-Driven Web Sites: An Introduction to HTML, CSS, PHP, and MySQL, Publisher : Momentum Press, 2019
19. : Momentum Press, 2019
20. Shrutu Kohli, Web technologies: Web Programming and Internet Technologies, ISBN-10 : 8183335756, ISBN-13 : 978-8183335751, 2019
21. Mark J. Price, C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development: Build applications with C#, .NET Core, Entity Framework Core, ASP.NET Core, and ML.NET using Visual Studio Code, 4th Edition, 2019

\*

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

--

#### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar			

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012</b>					
10.6 Laborator								
10.7 Proiect								
10.8 Practică	Evaluarea se face pe baza unui caiet de practică pe care studentul și-l întocmește, pe parcursul activității (80%) și al evaluării cadrului coordonator (20%)					80%	20%	
10.9 Standard minim de performanță								

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.l.dr. ing. Pecherle George-Dominic  
[gpecherle@uoradea.ro](mailto:gpecherle@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
Ș.l.dr. ing. Pecherle George-Dominic  
[gpecherle@uoradea.ro](mailto:gpecherle@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr. inf. Moisi Elisa  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROGRAMARE FUNCȚIONALĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l. dr. inf. Costea Felicia Mirabela						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	ș.l. dr. inf. Costea Felicia Mirabela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	69				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	125				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Noțiuni fundamentale de algoritmi. Recursivitate

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams).
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line. Lucrările de laborator se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator: Calculatoare personale, programe software specifice. Prezența obligatorie la toate laboratoarele

Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator.

<b>6. Competențele specifice acumulate</b>	
Competențe profesionale	<p><b>C2 - Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</b></p> <p><b>C2.1 - Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații</b></p> <p><b>C2.2 - Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații</b></p> <p><b>C2.3 - Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii</b></p> <p><b>C2.4 - Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici</b></p> <p><b>C2.5 - Implementarea componentelor hardware, software și de comunicație</b></p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</li> <li>▪ Descrierea clară și concisă în scris, în limba română a rezultatelor din domeniul de activitate</li> <li>▪ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principalul scop este familiarizarea studentilor cu tehnici de dezvoltare a codului care minimizeaza riscul introducerii erorilor de programare. Se dorește acumularea unui set de cunostințe privind creșterea capacității de a scrie corect un cod.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Invățarea aplicării recursivității pentru eliminarea variabilelor de stare</li> <li>▪ Invățarea demonstrării corectitudinii unui program</li> <li>▪ Invățarea indetificării avantajelor si dezavantajelor diferitelor stiluri de programare.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Noțiuni fundamentale de programare în Haskell și Python: funcții, constante.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
2.Noțiuni fundamentale: tipuri primitive de date, recursivitate, tupluri, operatori infix, evaluare.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
3.Noțiuni fundamentale: declarații locale, tipuri polimorfice.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
4.Liste: construire listă, operații fundamentale pe liste.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
5.Liste: egalitate polimorfică.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
6.Liste: operatori de liste (generatori, filtre, expresie listă).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
7.Arbori: date alternative, potrivire forme, excepții, arbori binari.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
8.Arbori: arbori binari (conversii liste-arbori, arbori binari de căutare, arbori echilibrați AVL).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
9.Arbori: arbori binari (exemple (operații pe mulțimi, coduri Huffman)).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2

10.Funcții de ordin superior: funcții anonime, aplicare parțială, funcții ca date, date ca funcții, funcții combinatori, funcționale pentru liste (stil operator liste, stil fără liste).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
11.Date infinite: evaluare leneșă, obiecte nelimitate, structuri circulare.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
12.Transformări și raționare: inducție structurală, echivalența funcțiilor, inducție structurală pe arbori, inducție pe numărul de noduri, principiu general de inducție.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
13.Calcul Lambda: notație Lambda, conversii, combinatori.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
14.Programare para-funcțională: limbaj de bază, expresii mapate, expresii grăbite.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>Bibliografie</b>		
1. Mihai Gontineac, Programare funcțională - O introducere utilizând limbajul Haskell, Ed. Al Myller Iasi, 2006 2. Graham Huton, Programming in Haskell, <a href="http://www.cs.nott.ac.uk/~gmh/">http://www.cs.nott.ac.uk/~gmh/</a> 3. Richard Bird, Introduction to Functional Programming using Haskell, Prentice Hall, 1998. 4. I.A. Leția, Programare funcțională, Ed. UTPres, UTCN, 1996. 5. I.A. Leția, L.A. Negrescu, L. Negrescu, Programare funcțională, vol. I, Ed. Albastră, 2006. 6. C. Muscalagiu - Introducere in programarea logica si limbajele de programare logica, Ed. Univ. "A.I.Cuza" Iasi, 1996 7. Limbajul Haskell: <a href="http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell">http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell</a> 8. David Mertz – Functional programming in Python, O'Reilly Media, 2015 9. H. Abelson, G. J. Sussman, J. Sussman - Structure and Interpretation of Computer Programs, Secon edition, MIT Press, 1996 10. St. Trausanu-Matu - Programare in LISP. Inteligenta artificiala si web semantic, Ed. POLIROM, 2004 11. Albert Sweigart - Invent Your Own Computer Games with Python, Creative Commons, 2009 12. <a href="http://myril.ieat.ro/plf/">http://myril.ieat.ro/plf/</a> 13. <a href="http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell_in_education">http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell_in_education</a> 14. <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a> 15. <a href="https://www.codecademy.com/language/python">https://www.codecademy.com/language/python</a>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
Funcții Haskell. Recursivitate.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Reprezentare internă, controlul evaluării, definirea funcțiilor. Recursivitate și iterație.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Expresii LAMBDA	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Funcții de ordin superior, mapare.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Liste. Lucrul cu liste	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Potrivirea șabloanelor. Prelucrări simbolice.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Funcții de ordin superior Haskell	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Evaluare leneșă. (Haskell)	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Funcții în Python, expresii lambda, instanțe de clase,	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2



Operații pe liste.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Operații pe arbori, grafuri.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Evaluare leneșă (Python)	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Funcții de ordin superior Python	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Test laborator (Programare în Haskell, Python).	Prezentarea referatelor, întrebări	2
8.4 Proiect		
<b>Bibliografie</b> 1. REEDE C., Elements of Functional Programming, Addison Wesley, New York, 1989. 2. WINSTON P.H., Artificial Intelligence, Addison Wesley, New York, 2nd edition, 1984 3. David Mertz – Functional programming in Python, O’Reilly Media, 2015 4. Richard Bird and Philip Wadler. Introduction to Functional Programming, Prentice Hall International, 1988 5. Paul Hudak and Joseph H. Fasel. \A Gentle Introduction to Haskell", Acmsigplan Notices, Vol. 27, No. 5, May 1992 6. Oprea M., Programare logică și funcțională, notițe de curs, UPG Ploiești, 2013-2014. 7. Rance D. Necaise - Data Structures and Algorithms Using Python, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2011 8. <a href="http://www.haskell.org/haskellwiki/Tutorials">http://www.haskell.org/haskellwiki/Tutorials</a> 9. <a href="http://www.haskell.org/haskellwiki/GHC">http://www.haskell.org/haskellwiki/GHC</a> 10. <a href="http://www.haskell.org/ghc/">http://www.haskell.org/ghc/</a> 11. <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a> 12. <a href="https://www.codecademy.com/language/python">https://www.codecademy.com/language/python</a>		

\* 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

Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice direct aplicabile în industria de calculatoare și în domeniul serviciilor de tehnologia informației. În sprijinul obiectivelor de business ale firmelor IT de a dezvolta produse software robuste și minimizarea erorilor, acest curs se concentrează pe corectitudinea dezvoltării programelor. În cadrul cursului sunt prezentate metode formale pe baza principiului inducției matematice pentru verificarea corectitudinii programelor. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cursuri similare ale altor universități din țară.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intelegerea conceptelor specifice paradigmei de programare funcțională. Capacitatea de a demonstra corectitudinea programelor	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Examen scris sau on-line.	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Abilitatea de a dezvolta cod. Abilitatea de a identifica și corecta erori de programare. Respectarea termenelor.	Test scris	Condiție + 30%

10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Abilitatea de a dezvolta cod în limbaje functionale. Capacitatea de a respecta termenele limita.			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.l.dr.inf. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
Ș.l.dr.inf.. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr. inf. Moisi Elisa  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică și tehnologia informației
1.3 Departamentul	Calculatoare și tehnologia informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTAREA INTERFEȚELOR UTILIZATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf.dr.ing. Gianina GABOR ing. Hannelore SEBESTYEN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	(I)

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

### 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	se poate desfășura față în față sau on-line proiector și acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	se poate desfășura față în față sau on-line pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și la aplicațiile necesare desfășurării laboratorului

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor / 2 credite</p> <p><b>CP4.</b> Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare/ 3 credite</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ însușirea de către studenți a modalității de a proiecta software care să fie funcțional, corect și complet, modul în care se pot elimina din cadrul produselor software caracteristicile inutile pentru a separa ideile bune de proiectare precum și modul în care se poate proiecta și implementa o aplicație software care să facă utilizatorii eficienți și mulțumiți. Se dorește însușirea modului de utilizare a ultimei tehnologii în domeniu pentru implementare site-uri web – HTML5 &amp; CSS3 respectiv a interfețelor pentru dispozitive mobile care să fie responsive</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ să utilizeze noțiunile de bază ale limbajului de marcare HTML pentru a crea pagini web precum și a noilor elemente din HTML5</li> <li>▪ să știe să folosească și să implementeze tabele și cadre în paginile web</li> <li>▪ să utilizeze font-uri, elemente de control, liste și formulare în cadrul paginilor web</li> <li>▪ să știe să realizeze pagini web interactive și să documenteze aceste pagini</li> <li>▪ să utilizeze imagini, sunet și video pentru a crea pagini web atractive</li> <li>▪ să știe să folosească noțiunile de bază CSS și stilurile inclusiv CSS3 și elemente de JavaScript/jQuery</li> <li>▪ să proiecteze și să implementeze un site web complet și corect pe partea de frontend sau o interfață pentru un dispozitiv mobil</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Terminologie utilizată, domenii utilizare interfețe, modalitate construire interfețe, perspective interfețe utilizator Tipuri de interfețe, aspecte ale problemei interacțiunii om-calculator, tipuri de interfețe & modalitate de proiectare	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Interfețe aplicații web - categorii de aplicații, cerințe specifice și modalitate de interacțiune, metode de proiectare și strategii de navigare Proiectare site web – structura site, organizare site – aranjament, flux vizual, cromatică, conținut, accesibilitate, internaționalizare, pașii ce trebuie parcurși pentru proiectare interactivă	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
HTML5 – noile elemente caracteristice HTML5, modalitatea utilizare elemente HTML5 HTML5 – elemente semantice noi - text, câmpuri, adrese web/mail, numere, controale HTML5 – validare formulare, microdata, marcare evenimente & informații, speech	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
HTML5 – suprafață de desenare – canvas 2D, canvas 3D, inline SVG HTML5 - elemente multimedia – implementare fișiere audio & video, clipuri video pe web HTML 5 – drag and drop nativ, desktop drag, web socket, messaging, web workers, orientare dispozitiv, geolocalizare	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
CSS3 – definiție, istoric, anatomia unei linii de stiluri, tipuri de stiluri și de selectori utilizați CSS3 - fonturi web, text wrapping, coloane, opacitate, colturi rotunjite, gradient, umbre, background, border image, flexible box, transformari 2D si 3D , animații, tranziții, mărime box,	prelegere, dezbatere si exemplificare	2

coloane multiple, interfața utilizator		
JavaScript - mod execuție programe, sintaxă & cuvinte rezervate, tipuri de date - number, string, boolean, object, null, undefined, NaN, Infinity; siruri și metode pentru șiruri, operatori, elemente de control – if...else, switch, while, do...while, for, try...catch...finally; obiecte, tablouri, funcții, clase și extinderea claselor JavaScript & HTML5 - validare număr de telefon, email, butoane; implementare funcții pentru afisare aleatorie imagini & slide show automat	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Responsive web design – definiție, elemente esențiale, pași crearea design responsive, avantaje si dezavantaje, metode de implementare Exemple de creare și implementare responsive web design	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Responsive web design & framework-uri. Bootstrap - motive și modalitate de utilizare, sistemul de griduri, tipografie, tabele, liste, grupuri, imagini, elemente video. Implementare responsive web design cu Bootstrap	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Interfețe utilizator - vizualizare interfață, moduri de interacționie, realități & necesități în procesul de proiectare, cunoaștere utilizator & principii utilizabilitate, stadii proiectare interfețe, modele & metodologii proiectare interfețe, reglementări & standarde	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Capacități umane Aplicații desktop / design vizual- elemente, aspecte, principii, dimensiuni, strategii; planificarea aplicației – flux vizual, planificarea și structura interfeței	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Interfețe dispozitive mobile – evoluție, elemente de control web, tipuri de interfețe, concepte de proiectare Proiectare interfețe și conținut pentru implementarea unui site pentru telefoane mobile.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Studiu comparativ implementare interfață site web pentru calculator desktop si dispozitive mobile. Menținerea/actualizarea paginilor web.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
JavaScript/jQuery – sintaxa de bază, selectori, jQuery & HTML, jQuery & metode CSS, evenimente, atribute JavaScript/jQuery mobile – structura de bază pagină, page data roles, liste de bază, list view role, legături între pagini, alegere teme implicite, pagini virtuale, navigare între pagini, dialoguri, butoane, simboluri, toolbar-uri, elemente de formular, evenimente	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Tehnici de Search Engine Optimization (SEO). Arhitectură site web & optimizare SEO.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
<b>Bibliografie</b> Ned Snell, <i>Crearea paginilor Web</i> , Editura Teora, Bucuresti, 2002 Gianina GABOR, <i>Grafica si proiectarea interfeței utilizatorului</i> , Editura Universității din Oradea, 2004 S. Buraga, <i>Tendințe actuale în proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Web</i> , Editura Matrix Rom, București, 2006 D. Saffer, <i>Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices</i> , Peachpit Press, 2006 A. Cooper, R. Reimann, D. Cronin, <i>About Face (3<sup>rd</sup> edition)</i> , Editura Addison-Wesley, 2007 Mark Pilgrim, <i>HTML5: Ghidul incepatorului</i> , 3D Media communications – traducere „Dive into HTML5”, Brasov, 2011 <a href="http://www.dailymotion.com/video/xtu1x5_exploring-the-metro-interface-in-windows-8-consumer-preview_tech">http://www.dailymotion.com/video/xtu1x5_exploring-the-metro-interface-in-windows-8-consumer-preview_tech</a> / accesat 1.05.2014 G.B. Shelly, D.M. Woods, W.J. Dorin, <i>HTML5 and CSS Comprehensive</i> , Seventh Edition, International Edition, Course Technology, Cengage Learning, 2013 J.W.Satzinger, R.B.Jackson, S.D.Burd, <i>Introduction to Systems Analysis and Design: An Agile Iterative Approach</i> , 6th edition, Cengage Technology Edition, 2014 <a href="http://www.slideshare.net/dabrook/html5-css3-and-javascript">http://www.slideshare.net/dabrook/html5-css3-and-javascript</a> - consultat la 23.07.2014 <a href="http://www.lynda.com/HTML-5-tutorials/html5-first-look/">http://www.lynda.com/HTML-5-tutorials/html5-first-look/</a> consultat la 7.06.2014 <a href="http://designreviver.com/tips/8-useful-interface-design-techniques-for-mobile-devices/">http://designreviver.com/tips/8-useful-interface-design-techniques-for-mobile-devices/</a> consultat la 4.05.2014 <a href="http://coding.smashingmagazine.com/2011/08/10/techniques-for-gracefully-degrading-media-queries/">http://coding.smashingmagazine.com/2011/08/10/techniques-for-gracefully-degrading-media-queries/</a> consultat la 1.06.2014		

<http://mobile.smashingmagazine.com/2010/07/19/how-to-use-css3-media-queries-to-create-a-mobile-version-of-your-website/> consultat la 10.06.2014

<http://www.smashingmagazine.com/learning-css3-useful-reference-guide/> consultat la 5.07.2014

Gianina Gabor, Moisi Elisa, "Proiectarea interfețelor utilizator. Teorie și aplicații", Editura Universității din Oradea ISBN 978-606-10-1718-8, (carte pe CD), 2015

Gianina GABOR, *Proiectarea interfețelor utilizator*, curs, format electronic

[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina\\_gabor\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPIU%2FPIU%5F2022](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPIU%2FPIU%5F2022)

8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Definire interaction design, UX design, user flow, tipuri hărți user flow, wireframes & implementare user flow pentru o aplicație existentă, wireframe și prototip	discutare elemente teoretice rezolvare probleme propuse	2
Crearea și implementarea unei pagini web, pe baza unui design propus, care conține elemente HTML5 utilizate	discutare elemente teoretice rezolvare probleme propuse	2
Adăugarea elementelor CSS3 în pagina web implementată conform cerințelor stabilite de design	discutare elemente teoretice rezolvare probleme propuse	2
Inserarea de elemente Javascript în pagina web anterior implementată	discutare elemente teoretice rezolvare probleme propuse	2
Transformarea paginii web astfel încât să devină responsive folosind griduri fluide și media queries	discutare elemente teoretice rezolvare probleme propuse	2
Adăugarea a 2 noi pagini web și transformarea paginii anterior implementate într-un site web responsive	discutare elemente teoretice rezolvare probleme propuse	2
Prezentare & evaluare finală a site-ului web responsive implementat	discutare elemente teoretice rezolvare probleme propuse	2
<b>8.4 Proiect</b>		
Introducerea și prezentarea posibilelor teme de proiect/ site web responsive pe 3 nivele/ și stabilirea proiectelor individuale	discuție pe baza modului de respectare a ordinii pașilor	2
Proiectare site web - analiza contextuală	discutare mod de alegere a structurii paginilor din site	2
Proiectare site web - prezentare idei & feedback	discutare/verificare mod implementare cod sursă pagină/pagini web	2
Proiectare site web - prototip interactiv	discutare & verificare mod de implementare cod sursă pentru site-ul web	2
Implementare site web responsive - pagina principală și nivel secundar	discutare mod de utilizare a unei metode de optimizare a codului sursă implementat	2
Implementare site web - definitivare implementare pagini web responsive	dezbateri și utilizare metode diverse de testare a funcționării site-ului	2
Prezentare proiect implementat / .ppt și cod sursă/	prezentare funcționare site & elemente teoretice utilizate la implementare	2

#### **Bibliografie**

Gianina Gabor, „Grafica și proiectarea interfeței utilizatorului”, Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2004

Mark Pilgrim, *HTML5: Ghidul începătorului*, 3D Media communications – traducere „Dive into HTML5”, Brasov, 2011

G.B. Shelly, D.M. Woods, W.J. Dorin, *HTML5 and CSS Comprehensive*, Seventh Edition, International Edition, Course Technology, Cengage Learning, 2013

J.W.Satzinger, R.B.Jackson, S.D.Burd, *Introduction to Systems Analysis and Design: An Agile Iterative Approach*, Cengage Technology Edition, 2014

<http://courses.ischool.berkeley.edu/i213/s07/> consultat la 20.06.2014

<http://www.slideshare.net/dabrook/html5-css3-and-javascript> - consultat la 23.07.2014

<http://www.lynda.com/HTML-5-tutorials/html5-first-look/> consultat la 7.06.2014

<http://designreviver.com/tips/8-useful-interface-design-techniques-for-mobile-devices/> consultat la 4.05.2014

<http://coding.smashingmagazine.com/2011/08/10/techniques-for-gracefully-degrading-media-queries/> consultat la

1.06.2014

<http://mobile.smashingmagazine.com/2010/07/19/how-to-use-css3-media-queries-to-create-a-mobile-version-of-your-website/> consultat la 10.06.201

<http://www.smashingmagazine.com/learning-css3-useful-reference-guide/> consultat la 5.07.2014

Gianina Gabor, Moisi Elisa, "Proiectarea interfețelor utilizator. Teorie și aplicații", Editura Universității din Oradea ISBN 978-606-10-1718-8, (carte pe CD), 2015

Gianina GABOR, Elisa Moisi, *Proiectarea interfețelor utilizator*, îndrumător laborator și proiect, format electronic

[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina\\_gabor\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPIU%2FPIU%5F2022](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPIU%2FPIU%5F2022)

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

- prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Proiectarea interfețelor utilizator, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute
- cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 - punctajul cumulat min 50% din total punctaj posibil.  Nota 10 - 100% din punctaj total posibil	<b>se poate face față în față sau on-line</b>  <b>scris</b> - bazat pe noțiunilor din curs	<b>40 %</b>
10.6 Laborator	Nota 5 - răspuns corect la 30% din întrebări  Nota 10 - prezență 100% laborator și răspuns corect la toate întrebările	<b>se poate face față în față sau on-line</b>  <b>oral</b> - testare & urmărire mod implementare aplicații practice propuse în cadrul orelor de laborator	<b>30 %</b>
10.7 Proiect	Nota 6 - proiect finalizat, nesusținut, aplicație funcțională  Nota 10 - proiect finalizat predat în formă scrisă, susținut & răspuns corect la întrebări, demonstrație practică funcțională	<b>se poate face față în față sau on-line</b>  <b>susținere orală</b> - urmată de demonstrație practică a modului de proiectare și implementare a unui site web (S13/S14)	<b>condiție + 30 %</b>
10.8 Standard minim de performanță			
nota scris pe baza curs minim 5, nota oral laborator minim 5 & nota proiect minim 6			

Data completării

Titular curs

Titular proiect

2.09.2024

conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR  
[gianina@uoradea.ro](mailto:gianina@uoradea.ro)

conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR  
[gianina@uoradea.ro](mailto:gianina@uoradea.ro)

Titular laborator  
ing.Hannelore SEBESTYEN  
[verkman.hanne@gmail.com](mailto:verkman.hanne@gmail.com)

Data avizării în departament

5.09.2024

Director departament

Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății

10.09.2024

Semnătura Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Programare orientată pe obiecte</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.univ.dr.ing. Zmaranda Doina</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>Prof.univ.dr.ing. Zmaranda Doina</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>4</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DD</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>44</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>100</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Competențe de bază de programare

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- cursul se poate desfășura față în față (sală de curs dotată cu calculator și videoproiector) sau on-line; prezentare bazată pe slide-uri - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- laboratorul se poate desfășura față în față (sală de laborator dotată cu calculatoare și platforma . NET /Visual Studio) sau on-line - 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	<p><b>CP2.</b> Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP5.</b> Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware și de comunicații</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul disciplinei îl reprezintă dobândirea de cunoștințe și familiarizarea studenților cu modalitatea de a proiecta și implementa aplicații software utilizând tehnologia orientată pe obiecte.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pornind de la conceptele de bază ale programării orientate pe obiecte: încapsularea, moștenirea și polimorfismul, cursul devoltă și prezintă concepte avansate precum clase generice și abstracte, interfețe, colecții de obiecte, evenimente și delegați, atribute și mecanismul reflexiei, serializare și fire de execuție. Exemplificările sunt realizate în limbajul C#, fără a restrânge însă generalitatea conceptelor prezentate în acest sens. La finalul cursului sunt prezentate elemente de acces către bazele de date; utilizarea unui ORM.</li> <li>▪ Laboratorul, realizat utilizând limbajul C# și utilizând platforma MicroSoft.NET /Visual Studio , familiarizează studenții cu aspecte practice privind rezolvarea diferitelor tipuri de probleme utilizând conceptele programării obiectuale</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Paradigme de programare. Concepte de bază POO în C#: clase și obiecte; spații de nume.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe slide-uri, față în față sau on-line	2
Încapsularea și controlul accesului.		2
Constructorii și destructorii. Tipuri referință și tipul valoare. Membri statici. Clase parțiale.		2
Moștenirea. Polimorfismul.		4
Clase abstracte. Clase generice.		2
Colecții de obiecte. Colecții .NET – colecții generice și colecții non-generice. Interogari pe colecții de obiecte utilizand Linq		2
Interfețe. Interfețe MicroSoft .NET		2
Serializarea binară și serializarea XML. Manipularea fișierelor XML		2
Evenimente și delegați; expresii Lambda		2
Atribute și mecanismul reflexiei		2
Fire de execuție		2
Accesul la baze de date în .NET; utilizarea unui ORM (Object Relational Mapper) – .NET Entity Framework. Maparea în Entity Framework; obiecte context		4

## Bibliografie

1. MicroSoft Developer Network, <http://msdn.microsoft.com>
2. <http://www.c-sharpcorner.com/>
3. Brian Gorman – Practical Entity Framework Core & Database Access for Enterprise Applications 2<sup>nd</sup> Edition, ISBN-13: 978-1-4842-7300-5, 797pg., 2022
4. Christian Nagel – C# and .NET 2021 Edition, Wiley & Sons, ISBN: 978-1-119-79720-3, 2021
5. Zaharie Dorin, **Zmaranda Doina** - *Dezvoltarea aplicațiilor software utilizând platforma .NET*, Editura ASE București, ISBN 978-606-505-547-6, 506pg., 2012
6. **D. Zmaranda** - *Proiectarea sistemelor orientate pe obiecte utilizând șabloane de proiectare*, Editura Universității, din Oradea, ISBN 978-606-10-0427-0, 332pg., 2011
7. **D.Zmaranda**, *Elemente de programare orientată pe obiecte în limbajul C#*, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-973-759-522-5, 2008
8. **D. Zmaranda**, C. Rusu, M. Gligor, *Programare orientată pe obiecte cu aplicații în Visual C++*, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-681-7, 2004
9. Erich Gamma, Ralph Johnson, Richard Helm, *Design Patterns = Sabloane de proiectare : elemente de software reutilizabil orientat pe obiect*, Bucuresti: Teora, 2002
10. **D. Zmaranda**, *Elemente de programare orientată pe obiecte utilizând limbajul C++*, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-013-4, 2001
11. [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica\\_zmaranda\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPOO%2FPOO%5Fcurs&sortField=LinkFilename&view=0](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPOO%2FPOO%5Fcurs&sortField=LinkFilename&view=0)

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Clase și obiecte în C#. Ierarhii de clase. Spații de nume		2
Constructorii și destructorii. Clase abstracte	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, și le studiază. La începutul laboratorului se discută modalitățile de rezolvare a aplicațiilor propuse (față în față sau on-line). Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării (problemele propuse) sub îndrumarea cadrului didactic.	2
Moștenirea și ierarhia de clase. Supraîncărcarea metodelor/constructorilor		4
Polimorfismul și legarea dinamică		2
Colecții de obiecte. Colecții nongenerice .NET.		2
Clase generice și colecții generice .NET.		2
Interfețe		4
Serializarea		2
Evenimente și delegați. Programare bazată pe evenimente		2
Accesul la baze de date în .NET		2
Incheierea situației la laborator, verificări și recuperări		4

## Bibliografie

1. **D.Zmaranda**, A. Nicula, *Elemente de programare orientată pe obiecte în limbajul C# - îndrumător de laborator*, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-973-759-523-2, 2008–versiune electronică actualizată 2020
2. [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica\\_zmaranda\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPOO%2FLAB%5FPOO&sortField=LinkFilename&view=0](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPOO%2FLAB%5FPOO&sortField=LinkFilename&view=0)

## 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 Calculatoare și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Politehnica București) iar cunoașterea conceptelor de bază a programării obiectuale împreună cu modalitatea de aplicare a acestora în dezvoltarea unor aplicații concrete, prezentate în cadrul disciplinei, reprezintă o cerință fundamentală în scopul formării deprinderilor și abilităților de programare necesare

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- pentru nota 5 sunt necesare răspunsuri corecte care să însumeze în total 50 de puncte (40 puncte + 10 puncte din oficiu)</li><li>- pentru nota 10, este necesară răspunsul corect la toate întrebările din cadrul subiectului propus (100puncte)</li></ul>	<b>Examen scris</b> - evaluarea se poate face față în față sau on-line Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un subiect cu întrebări care testează însușirea conceptelor teoretice prezentate în cadrul cursului. Fiecare întrebare are un punctaj; în total întrebările însumează un punctaj de 90 de puncte; se acordă 10 puncte din oficiu	40 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>- pentru nota 5, realizarea unei implementări funcționale în proporție de 50% a problemelor propuse la laborator</li><li>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare practică a tuturor lucrărilor de laborator</li></ul>	<b>Aplicație practică</b> -evaluarea se poate face față în față sau on-line 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. 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	60%
<b>10.7 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• familiarizarea cu modalitatea de a dezvolta și implementa aplicații software utilizând tehnologia orientată pe obiecte</li><li>• înțelegerea conceptelor de bază și avansate în programarea orientată pe obiecte și anume: încapsulare, moștenire și polimorfism, împreună cu multitudinea elementelor și structurilor care stau la baza implementării acestor concepte: clase (inclusiv clase generice și clase abstracte), interfețe, funcții virtuale, mecanismul supraîncărcării funcțiilor și operatorilor</li><li>• familiarizarea cu alte concepte avansate precum serializarea obiectelor, utilizarea firelor de execuție, atribute, mecanismul reflexiei</li><li>• familiarizarea cu conceptele de dezvoltare a aplicațiilor obiectuale utilizând șabloane de proiectare obiectuale</li><li>• utilizarea platformei Microsoft .NET împreună cu Visual Studio pentru dezvoltarea de diferite aplicații orientate pe obiecte în limbajul C#</li><li>• aplicarea principiului reutilizării codului prin folosirea diferitelor biblioteci de clase existente în implementarea aplicațiilor software orientate pe obiecte</li></ul>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs,  
Prof. dr. ing. Zmaranda Doina  
[dzmaranda@uoradea.ro](mailto:dzmaranda@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
Prof. dr. ing. Zmaranda Doina  
[dzmaranda@uoradea.ro](mailto:dzmaranda@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PARADIGME DE PROGRAMARE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asoc. As. Ing. CĂTĂLIN CĂTĂLAN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 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					56
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					3
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 poate desfășura față în față sau on-line - Sală de curs dotată cu videoproiector - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	CP2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p><b>Cunoștințe teoretice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmatelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații</li> <li>• Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, etc.) pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor software</li> <li>• Să cunoască conceptele fundamentale ale programării orientate pe obiecte, conceptele de clase și obiecte, constructori și destructori, tehnicile de supraîncărcare a operatorilor și a funcțiilor, tehnica moștenirii și derivării claselor, a polimorfismului</li> <li>• Să cunoască facilitățile obiectuale oferite de limbajul de programare Java</li> </ul> <p><b>Abilități dobândite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să stăpânească și să folosească limbajul de programare Java</li> <li>• Să utilizeze în crearea aplicațiilor facilitățile obiectuale oferite de limbajul de programare Java</li> <li>• Să rezolve diverse probleme folosind conceptele de clase, obiecte</li> <li>• Să rezolve diferite probleme folosind tehnicile de supraîncărcare a operatorilor și a funcțiilor, de moștenire și polimorfism</li> <li>• Să evalueze și să justifice eficiența unor metode alese pentru implementare și să adopte soluțiile optime din diferite puncte de vedere</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP1. Introducere în paradigme de programare	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.2. Paradigma structurată	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.3. Paradigma orientată pe obiecte	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.4. Paradigma secvențială versus concurentă	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.5. Paradigma logică versus funcțională	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.5. <i>Concepte fundamentale în POO</i> – Premisele POO. Concepte fundamentale. Scurta caracterizare a limbajului Java.	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.6. Bazele Java: Object and Driver Classes; Tipuri de date și operatori; Siruri de caractere	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.7. Declarațiile condiționate; Declarațiile de control	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.8. Siruri de caractere și excepții	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.9. Clase, obiecte și metode	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.10. Parametrii și supraincercarea metodelor.	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.11. Modificatorul static și clase imbricate	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.12. Mostenire.	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.13. Polimorfism	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
CAP.14. Clase abstracte și generice	Prelegere, Presentare Power Point cu videoproiector	2h
Bibliografie [1] B. Eckel, <i>Thinking in Java</i> , 3/e, Prentice Hall, 2002 [2] H. M. Deitel, P. J. Deitel, <i>Java: How to Program</i> , 4/e, Prentice Hall, 2003 [3] J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. Bracha, <i>The Java™ Language Specification</i> , 3/e, Addison-Wesley, 2005 [4] S. Tănasa, C. Olaru, S. Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i> , Editura Polirom, 2003 [5] C. S. Horstmann and G. Cornell, <i>Core Java 2: Vol.1-Fundamentals</i> , 6/e, Prentice Hall, 2002 [6] C. S. Horstmann, <i>Computing concepts with Java 2 Essentials</i> , 3/e, John Wiley, 2003 [7] D. Logofătu, <i>Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații</i> , Editura Polirom, 2007 <a href="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%20de%20laborator.pdf">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%20de%20laborator.pdf</a>		
8.2 Seminar		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Tehnologiile utilizate in cadrul laboratorului: Eclipse	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
2. Aplicații clase si obiecte, tipuri de date si operatori, siruri de caractere	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
3. Aplicații declaratii	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
4. Aplicații siruri de caractere si exceptii	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
5. Aplicații clase, obiecte si metode	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
6. Aplicații Parametrii si supraincarcarea metodelor	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
7. Aplicații modificadorul static si clase imbricate	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
8. Aplicații mostenire	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
9. Aplicații polimorfism	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
10. Aplicații interfete	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
11. Aplicații clase abstracte si generice	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
12. Aplicații colectii	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe; Asistență în folosirea software de dezvoltare;	2h
13. Aplicații sortari si cautari	Prelegere, Prezentări video; Aplicații- programe;	2h

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	Asistență în folosirea software de dezvoltare;	
14. Test final de laborator		2h

Bibliografie		
[1] H. M. Deitel, P. J. Deitel, <i>Java: How to Program</i> , 4/e, Prentice Hall, 2003		
[2] B. Eckel, <i>Thinking in Java</i> , 3/e, Prentice Hall, 2002		
[3] J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. Bracha, <i>The Java™ Language Specification</i> , 3/e, Addison-Wesley, 2005		
[4] S. Tănasa, C. Olaru, S. Andrei, <i>Java de la 0 la expert</i> , Editura Polirom, 2003		
[5] C. S. Horstmann and G. Cornell, <i>Core Java 2: Vol.1-Fundamentals</i> , 6/e, Prentice Hall, 2002		
[6] C. S. Horstmann, <i>Computing concepts with Java 2 Essentials</i> , 3/e, John Wiley, 2003		
[7] D. Logofătu, <i>Algoritmi fundamentali în Java. Aplicații</i> , Editura Polirom, 2007		
<a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLP/Programarea%20calculatoarelor%20%C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20E2%80%93%20C3%AEndrum%20de%20laborator.pdf">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/Documents/PCLP/Programarea%20calculatoarelor%20%C5%9Fi%20limbaje%20de%20programare%20E2%80%93%20C3%AEndrum%20de%20laborator.pdf</a>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Calculatoare și Tehnologia Informației din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principiile 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 (Qubiz, DecIT, Accesa, Trencadis, Diosoft, Five Tailors, etc).</li> </ul>
---

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor Cunoștințele teoretice sunt verificate prin test grilă iar cunoștințele practice prin scrierea unui program de rezolvare a unei probleme pe calculator.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line  Examen scris și oral/ Test grilă	67%
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra	Evaluarea se poate face față în față sau on-line  Test de laborator	33%



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare practică a tuturor lucrărilor de laborator	constând în rezolvarea unui program / test grilă	
--	--	---	--

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 problem tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului.</p>

Data completării  
2.09.2024

Semnătura titularului\*\* de curs  
Conf.univ.dr.ing.Mirela PATER  
[mpater@uoradea.ro](mailto:mpater@uoradea.ro)

Semnătura titularului\*\* de laborator  
Asoc as.ing Cătălin CĂTĂLAN

Data avizării în departament  
5.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ.dr.inf.Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf. univ. dr. ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Structuri de date și algoritmi</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>prof.univ.dr.ing. Zmaranda Doina</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>ș.l.dr.ing. Coman Simina</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>3</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DD</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
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					25
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>69</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>125</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>5</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Competențe de programare în limbajul C/C++

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- cursul se poate desfășura față în față (sală de curs dotată cu calculator și videoproiector) sau on-line; prezentare bazată pe slide-uri - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- laboratorul se poate desfășura față în față (sală de laborator dotată cu calculatoare și platforma .NET /Visual Studio) sau on-line - prezenta obligatorie la toate laboratoarele; - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

<b>6. Competențele specifice acumulate</b>	
Competențe profesionale	<p><b>CP1.</b> Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</p> <p><b>CP2.</b> Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obiectivul cursului este acela de a familiariza studentii cu varietatea structurilor de date utilizate în programare precum și cu aplicațiile lor cele mai reprezentative. Astfel, prin structura cursului și laboratorului s-a avut în vedere crearea unor deprinderi practice de programare prin abordarea unor soluții nu numai funcțional corecte dar și eficiente, prin cunoașterea și utilizarea unor structuri de date și algoritmi specifici în rezolvarea unor aplicații specifice. Cursul are un caracter puternic aplicativ, conținând un număr mare de exemple de algoritmi în format sursă, fără a restrânge însă generalitatea conceptelor prezentate.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul își propune prezentarea diferitelor structuri de date împreună cu algoritmi de prelucrare aferenți, precum și a modalităților în care se pot utiliza în scopul implementării diferitelor tipuri de aplicații : structura de arbore (arbori generalizați, arbori binari, arbori echilibrați AVL, arbori B) și respectiv structura de graf (grafuri neorientate/orientate, grafuri ponderate).</li> <li>▪ Laboratorul, realizat utilizând limbajul C++ pe platforma .NET/Visual Studio, familiarizează studenții cu aspecte practice privind rezolvarea diferitelor tipuri de probleme prin implementarea și adaptarea unor algoritmi și structuri de date specifice</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în structura de date arbore. Concepte. Tipuri de arbori.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe slide-uri, față în față sau on-line	2
Structura de arbore generalizat. Traversarea arborilor: preordine, inordine, postordine. Implementarea arborilor generalizați		2
Arbori binari. Caracteristici. Implementarea structurii de arbore binar		2
Arbori binari ordonați. Arbori binari de înălțime minimă. Implementarea arborilor binari ordonați		4
Arbori echilibrați AVL. Caracteristici. Implementare		2
Arbori-B. Caracteristici. Implementare		2
Structura de date graf - introducere. Concepte. Tipuri de grafuri: grafuri neorientate, grafuri orientate, grafuri ponderate		2
Implementarea structurii de graf utilizând matrici de adiacență		2
Implementarea structurii de graf utilizând structuri (liste) de adiacență		2
Traversarea grafurilor. Traversarea grafurilor prin căutare în adâncime. Traversarea grafurilor prin căutare prin cuprindere		2
Grafuri ponderate. Algoritmi pentru determinarea arborelui de acoperire minim în grafuri. Algoritmul lui Prim. Algoritmul căutării bazate pe prioritate (Kruskal).		2
Algoritmi pentru determinarea drumurilor minime în grafuri. Algoritmul lui Dijkstra. Algoritmul lui Floyd		2
Inchiderea tranzitivă și algoritmul lui Warshall		2

### Bibliografie

- [http://www.algolist.net/Data\\_structures](http://www.algolist.net/Data_structures)
- <http://oopweb.com/Algorithms/Files/Algorithms.html>
- [https://www.tutorialspoint.com/data\\_structures\\_algorithms/index.htm](https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/index.htm)
- <https://www.geeksforgeeks.org/top-algorithms-and-data-structures-for-competitive-programming/>
- Mark Weiss, Data Structures & Algorithm Analysis in C++, 4th Edition, Publisher : Pearson, ISBN-10 : 013284737X, ISBN-13 : 978-0132847377, 2013
- Dietel&Dietel, C++ How to program, 8th Edition, Pearson Publisher, ISBN-13 : 978-0132662369, ISBN-1 : 9780132662369, 2011
- D. Zmaranda** - *Algoritmi și tehnici de programare*, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-062-2, 264 pg., 2001, versiune electronică actualizată 2020, [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica\\_zmaranda\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?sortField=LinkFilename&isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FSDD%2FCurs%5FStructuri%5Fde%5Fdate%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FSDD](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?sortField=LinkFilename&isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FSDD%2FCurs%5FStructuri%5Fde%5Fdate%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FSDD)
- V. Crețu, *Structuri de date și algoritmi – vol. 1: Structuri de date fundamentale*, Editura Orizonturi Universitare Timisoara, ISBN 973-9400-74-4, 2000

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Structura de arbore. Arbori generalizați	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, și le studiază. La începutul laboratorului se discută modalitățile de rezolvare a aplicațiilor propuse (față în față sau on-line). Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării (problemele propuse) sub îndrumarea cadrului didactic.	2
Structura de arbore. Arbori binari		2
Arbori binari ordonați ABO. Tehnici de căutare a unui nod, traversare și creare a ABO.		4
Arbori binari ordonați ABO. Tehnici de suprimare a nodurilor din ABO.		2
Arbori echilibrați AVL. Tehnici de inserție și suprimare a nodurilor în arbori echilibrați AVL.		2
Arbori-B. Tehnici de inserție și suprimare a nodurilor în arbori-B.		2
Structura de date graf. Implementarea grafurilor prin matrici de adiacență. Traversarea grafurilor.		2
Structura de date graf. Implementarea grafurilor prin structuri de adiacență. Traversarea grafurilor.		2
Determinarea arborelui de acoperire minim al unui graf ponderat. Algoritmul lui Prim.		2
Determinarea arborelui de acoperire minim al unui graf ponderat. Algoritmul de căutare cu prioritate (Kruskal).		2
Tehnici de determinare a drumurilor minime în grafuri. Algoritmul lui Dijkstra și algoritmul lui Floyd.		2
Incheierea situației la laborator, verificări și recuperări		4

#### Bibliografie

- D. Zmaranda**, Rusu Claudia - Algoritmi și tehnici de programare – îndrumător de laborator, volumul II, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-302-8, 130 pg., 2003, versiune electronică actualizată 2020, [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica\\_zmaranda\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FSDD%2FLAB%5FStructuri%5Fde%5Fdate&sortField=LinkFilename&view=0](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FSDD%2FLAB%5FStructuri%5Fde%5Fdate&sortField=LinkFilename&view=0)
- Zmaranda Doina**, Bonaciu Marius, Coman Simina - Algoritmi si tehnici de programare, Lucrari practice de laborator, Editie revizuita, Editura Universitatii din Oradea, ISBN 978-606-10-1895-6 , 2017

#### 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 Calculatoare și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Politehnica București) iar cunoașterea structurilor de date și a algoritmilor prezentați în cadrul acestei discipline reprezintă o cerință fundamentală în scopul aprofundării deprinderilor și abilităților de programare necesare

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- pentru nota 5 sunt necesare răspunsuri corecte care să însumeze în total 50 de puncte (40 puncte + 10 puncte din oficiu)</li><li>- pentru nota 10, este necesară răspunsul corect la toate întrebările din cadrul subiectului propus (100 puncte)</li></ul>	<b>Examen scris</b> - evaluarea se poate face față în față sau on-line Studentii primesc spre rezolvare câte un subiect cu întrebări care testează însușirea conceptelor teoretice prezentate în cadrul cursului. Fiecare întrebare are un punctaj; în total întrebările însumează un punctaj de 90 de puncte; se acordă 10 puncte din oficiu	40 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>- pentru nota 5, realizarea unei implementări funcționale în proporție de 50% a problemelor propuse la laborator</li><li>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare practică a tuturor lucrărilor de laborator</li></ul>	<b>Aplicație practică</b> - evaluarea se poate face față în față sau on-line 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	60%
<b>10.7 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• cunoașterea structurilor de date utilizate în programare și familiarizarea cu aplicațiile cele mai reprezentative ale acestora</li><li>• cunoașterea în detaliu a modalității de implementare a structurii de date arbore în toate variantele sale: arbori generalizați, arbori binari, arbori AVL, arbori-B și utilizarea acestora împreună cu algoritmi specifici de prelucrare în cadrul implementării unor programe</li><li>• cunoașterea tehnicilor fundamentale de implementare a structurii de graf: implementarea utilizând matrici de adiacență și implementarea utilizând structuri de adiacență</li><li>• familiarizarea cu principalele tipuri de algoritmi de prelucrare a grafurilor și a modalităților de utilizare a structurii de date graf precum și algoritmilor specifici de prelucrare în rezolvarea unor probleme date</li></ul>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs,  
Prof. dr. ing. Zmaranda Doina  
[dzmaranda@uoradea.ro](mailto:dzmaranda@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
Ș.l.dr.ing. Coman Simina Maria  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	Calculatoare si Tehnologia Informatiei si Automatica si Informatica Aplicata

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structura si organizarea calculatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.habil. Daniela Elena POPESCU						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	S.I.dr.ing. Mircea-Petru Ursu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	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					ore
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					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.9 Total ore pe semestru	112				
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	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri	- prezen
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei	- Prezen - Studen - Se pot - Frecve

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CP3.</b> Solutionarea problemelor folosind instrumentele stiintei si ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP5.</b> Proiectarea, gestionarea ciclului de viata, integrarea si integritatea sistemelor hardware, software si de comunicatii</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuala (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"> <li>▪ Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu cât mai multe cunoștințe teoretice si practice legate de structura si functionarea sistemelor de calcul, astfel încât studenții să fie în măsură să conceapă și să realizeze sisteme de calcul cât mai eficiente.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul isi propune prezentarea soluțiilor constructive la nivel arhitectural, acolo unde conceptele hard si soft se completează reciproc în beneficiul unei structuri proiectate si cât mai flexibile pentru utilizatori.</li> <li>▪ Cursul vizeaza dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din structura unui calculator, precum si dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware</li> <li>▪ Laborator: Fixarea arhitecturii, a semnalelor de interfață cu exteriorul și a setului de instrucțiuni ,pentru dispozitivul de inmultire secvential. Realizarea unității de procesare a datelor la nivelul unitatii ce se proiecteaza, implementarea unității de comandă și blocului circuitelor de control</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<p><i>Cap I. Notiuni de baza legate de arhitectura, organizarea, functia si structura calculatoarelor</i></p> <p>Structura de baza a unui sistem de calcul . Descrierea unitatilor lui functionale: Unitatea de introducere, Unitatea de extragere, Memoria interna, Memoria externa. Unitatea Aritmetica si Logica si Unitatea de comanda. Folosirea adresarii cu baza. Posibilitati de adresare a operanzilor in calculatoarele cu registre Generale. Adresarea operanzilor in calculatoarele prin registrele generale. Modul in care se aduc opereranzii Executia instructiei. Secventierea. Generarea impulsurilor de sincronizare cu perioada variab., si durata prescrisa, posibilitati de conditionare. Ciclul realizarii instructiei in ansamblu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere libera curs cu videoproiector/ retroproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate</li> <li>• Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual</li> </ul>	6 h



<p>Cap. II Memoria Structura memoriei operative (MO). Memoria RAM. Memoria organizata pe blocuri. Memoria organizata pe module. Memoria cu mai multe puncte de acces. Memoria intermediara rapida (MIR) Memoria intermediara rapida cu structura modulara. Memoria intermediara organizata cu blocuri cu corespondenta arbitrara. Memoria intermediara rapida cu adresare arbitrara pe sectoare. Memoria intermediara rapida cu adresare pe banci de date. Memoria asociativa (MA). Memoria complet asociativa. Memoria stiva. Memoria tampon. Protectia memoriei. Memoria externa. Memorie virtuala Metoda paginarii segmentelor. Alocarea statica a memoriei. Alocarea dinamica a memoriei. Relocarea dinamica. Exemplu de dispozitiv de alocare si relocare dinam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere libera curs cu videoproiector/ retroproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate</li> <li>• Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual</li> </ul>	<p>16 h</p>
<p>Cap. III Unitatea centrala de prelucrare. Structura Unitatii Aritmetice si Logice (UAL). Sumatorul. Unitatea centrala. Structura UC. Aducerea instructiei la IBM 360. Blocul circuitelor pentru aducerea datelor. Generarea comenzilor. Comanda microprogramata. Blocul circuitelor de intrerupere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere libera curs cu videoproiector/ retroproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate</li> <li>• Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual</li> </ul>	<p>6 h</p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Note de curs Arhitectura sistemelor de calcul, D.E.Popescu, postat pe platforma Office pentru studentii CTI: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=59102">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=59102</a></li> <li>2. Materiale didactice postate pe Teams: <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aV_AqhJ1oZLx6vtJ4-6-M0csUAECx7NWQVrdBwbxT-Cg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=a8d42340-9b3b-4b1c-b21f-81e4e6fdb4b6&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eeeced7cd17a5">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aV_AqhJ1oZLx6vtJ4-6-M0csUAECx7NWQVrdBwbxT-Cg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=a8d42340-9b3b-4b1c-b21f-81e4e6fdb4b6&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eeeced7cd17a5</a></li> <li>3. <a href="https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html">https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html</a></li> <li>4. William Stalings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012   ISBN-10: 013293633X   ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series</li> <li>5. Popescu Daniela E.. – Arhitectura și organizarea sistemelor convenționale de calcul,, Editura Universitatii din Oradea , Oradea, 2002, ISBN 973-613-225-0, 2002</li> <li>6. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniversitati, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002</li> <li>7. Popescu Daniela E., Introducere in arhitectura sistemelor de calcul, editura MATRIX ROM Bucuresti, ISBN 973 – 685-067 –6</li> <li>8. K.Hwang, F.A.Briggs – Computer Architecture and Parallel processing, Editura Treira , Mc Graw - Hill Book company 1987</li> <li>9. Mircea Popa, Introduceri în arhitecturi paralele și neconvenționale, Editura AS Computer Press Timișoara 1992</li> </ol>		
<p>8.2. Laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul – generalități privind arhitectura sistemelor de calcul.</li> <li>2. Codificarea informației în sistemele de calcul – adunarea și scăderea în complement față de 2.</li> <li>3. Operațiile de înmulțire și împărțire în complement față de 2.</li> <li>4. Structura părții de procesare a datelor pentru unitatea aritmetică și logică.</li> <li>5. Implementarea unității de comandă pentru ALU prin metoda tabelului de stări.</li> <li>6. Evaluarea cunoștințelor.</li> <li>7. Implementarea unității de comandă pentru UAL prin metoda elementului de întârziere.</li> </ol>	<p>În fiecare oră de laborator, cu ajutorul videoproiectorului, se aprofundează partea teoretică prin exemple (care ilustrează metode de calcul, cazuri particulare, prevenirea erorilor etc.), apoi li se cere studenților să rezolve aplicații practice. Evaluarea studenților se realizează prin două teste. Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen.</p>	<p>Sunt alocate câte 2 ore pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate ale activității la laborator.</p>

<p>8. Implementarea unității de comandă pentru UAL prin metoda numărătorului în secvență. Comparații între cele trei metode.</p> <p>9. Evaluarea cunoștințelor.</p> <p>10. Implementarea cablată a unității de comandă a unui procesor cu set redus de instrucțiuni prin metoda numărătorului în secvență.</p> <p>11. Metode de implementare microprogramată a unității de comandă pentru un multiplicator în complement față de 2.</p> <p>12. Implementarea microprogramată a unității de comandă pentru un microprocesor.</p> <p>13. Evaluarea cunoștințelor.</p> <p>14. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.</p>		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materiale didactice postate pe Moodle: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=59102">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=59102</a></li> <li>2. Materiale didactice postate pe Teams: <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aV_AqhJ1oZLx6vtJ4-6-M0csUAECx7NWQVrdBwbxT-Cg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=a8d42340-9b3b-4b1c-b21f-81e4e6fdb4b6&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aV_AqhJ1oZLx6vtJ4-6-M0csUAECx7NWQVrdBwbxT-Cg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=a8d42340-9b3b-4b1c-b21f-81e4e6fdb4b6&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5</a></li> <li>3. <a href="https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html">https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html</a></li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, Editura Universitatii, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002</li> <li>2. William Stallings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012   ISBN-10: 013293633X   ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series</li> </ol>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare și Tehnologia Informației și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (RDS&amp;RCS, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).</li> </ul>
---

### 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"> <li>- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</li> <li>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</li> </ul>	Evaluarea se poate face față în față sau on-line în funcție de situația impusă	70 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru nota 5 este necesară rezolvarea numărului corespunzător de subiecte, în funcție de baremul testului (care apare înscris pe foaia de test).</li> <li>- pentru nota 10, este necesară rezolvarea corectă a tuturor subiectelor de pe foaia de test.</li> </ul>	<p><b>Teste pe parcursul semestrului</b></p> <p>Evaluarea studenților se realizează prin două teste, susținute pe parcursul semestrului.</p> <p>Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen.</p> <p>De asemenea, studenții pot obține puncte suplimentare, în funcție de participarea în cadrul laboratorului și rezolvarea unor exerciții cu</p>	30%

		grad de dificultate mai ridicat. Aceste puncte pot fi utilizate la calculul notei de la teste.	
<b>10.7 Standard minim de performanță</b>			
<p>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.</p> <p>Metodele de proiectare studiate sunt exemplificate pe arhitecturi existente, incluzând și studiul arhitecturilor speciale.</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării propriie legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp</p>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

Semnătura titularului de laborator  
S.I.dr..Ing.Mircea-Petru Ursu

e-mail : [depopescu@uoradea.ro](mailto:depopescu@uoradea.ro) e-mail: [mpursu@uoradea.ro](mailto:mpursu@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
25.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
16.09.2024

Semnătură Decan  
Prof. dr.habil. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică și tehnologia informației
1.3 Departamentul	Calculatoare și tehnologia informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia informației / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	(I)

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					3
Examinări					6
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

### 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	se poate desfășura față în față sau on-line proiector și acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	se poate desfășura față în față sau on-line pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și la aplicațiile necesare desfășurării laboratorului

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor / 4 credite
-------------------------	---

Competențe transversale	Nu este cazul
-------------------------	---------------

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor sistemice fundamentale și a aplicării lor în domeniul automatizării (conducerii de procese) ca părți ale unei pregătiri ingineresti generale la un nivel care să permită abordarea de probleme concrete practice, studiu individual, utilizare creativă multidisciplinară, tehnică și științifică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ să înțeleagă conceptele fundamentale legate de sistemelor și să utilizeze schemele bloc abstracte atașate sistemelor</li> <li>▪ să înțeleagă și să determine modelele matematice intrare-ieșire ale sistemelor liniare</li> <li>▪ să înțeleagă și să determine modelele matematice intrare-stare-ieșire ale sistemelor liniare</li> <li>▪ să rezolve și să determine modelele matematice ale conexiunilor de sisteme</li> <li>▪ să înțeleagă și să utilizeze metodele de rezolvare ale sistemelor în domeniul operațional</li> <li>▪ să înțeleagă și să utilizeze algebra schemelor bloc și grafurile de fluentă</li> <li>▪ să înțeleagă conceptul de stabilitate a sistemelor și să determine stabilitatea acestora utilizând teoreme și criterii specifice</li> <li>▪ să înțeleagă și să determine controlabilitatea și observabilitatea sistemelor liniare</li> <li>▪ să înțeleagă principalele structuri de reglare/control utilizate și tipuri de reglatoare asociate</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Sisteme dinamice definiții și terminologie utilizată / definire - sistem, mărimi de intrare, mărimi de ieșire, modele abstracte, orientarea sistemului, subsisteme, tipuri de conexiuni de sisteme, semnal analogic, semnal numeric, tipuri de modele matematice, identificare, realizare fizică	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Structuri de sisteme de conducere / schema bloc proces condus, regim de funcționare, problemă de conducere; structuri fundamentale de conducere – structură de conducere în circuit deschis & în circuit închis	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Modele matematice ale sistemelor / model matematic intrare-ieșire (MM-II) – sisteme în timp continuu, sisteme în timp discret; model matematic intrare-stare-ieșire (MM-ISI) – sisteme în timp continuu & timp discret	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Obținere modele matematice sisteme - prezentare principale metode de obținere a modelelor matematice ale sistemelor	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Regimuri de funcționare / punct de funcționare, regim static, regim dinamic, regim permanent, regim tranzitoriu, regim liber, regim forțat, regim normal, regim oarecare	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Matrici și funcții de transfer sisteme liniare / definire matrici și funcții de transfer; calcul matrici și funcții de transfer pentru sisteme în timp continuu sau timp discret date prin modele matematice în domeniul timp	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Funcții de transfer sisteme liniare / determinare și calculare funcții de transfer pentru sisteme în timp continuu utilizând grafuri de fluentă & formula lui Mason	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Modele matematice conexiuni de sisteme/ stabilire modele matematice pentru posibile conexiuni de sisteme – calcul în domeniul timp și algebra schemelor bloc	prelegere, dezbateri și exemplificare	2

Sisteme liniare – liniarizare, elemente de transfer tipizate / conceptul de sistem liniar; elemente de transfer neliniare - definire, operație de liniarizare; elemente de transfer tipizate	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Calculul răspunsului sistemelor liniare în regim permanent și tranzitoriu Transformari de stare și realizări sistemice - prezentare transformari de stare și realizări sistemice pe caz general cu particularizare & studiu de caz	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Stabilitatea sistemelor / conceptul de stabilitate; teorema fundamentală a stabilității; mod de utilizare pentru determinare stabilitate sisteteme în timp continuu și timp discret	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Prezentarea și utilizarea principalelor criterii algebrice de stabilitate a sistemelor liniare / Hurwitz-Routh, Jury	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Accesibilitatea sistemelor / Criterii de analiză a controlabilității sistemelor și observabilității sistemelor liniare -Kalman, Hautus	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Structuri de reglare - cu mărime măsurată auxiliară, cu măsurarea perturbației, și cu mărime de comandă auxiliară Principalele structuri de reglare și tipuri de reglatoare asociate - P, PI, PD, PID	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Bibliografie Gianina GABOR, <i>Teoria sistemelor</i> , curs, format electronic, reactualizat 2018 & 2020 <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fgianina%255Fgabor%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%252FDocuments%252FTS">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fgianina%255Fgabor%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%252FDocuments%252FTS</a> Dragomir T.L. - <i>Elemente de teoria sistemelor</i> , colectia Automatica, Editura Politehnica Timișoara, 2004 Voicu M. - <i>Introducere în automatică (ed.II)</i> , Editura Polirom, Iași, 2002 Levine W.S. - <i>Control System Fundamentals</i> , CRC Press, 2000 Astrom K.J., Wittenmark B. - <i>Computer Controlled Systems</i> , Prentice Hall, 1997 Dorf R. – <i>Modern Control Systems</i> , Adison Reading, 1989		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Sisteme - concepte fundamentale/ prezentarea conceptelor fundamentale legate de sisteme, schemele bloc abstracte atașate sistemelor fizice	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Modele matematice intrare-ieșire (MM-II) sisteme liniare / identificarea și determinarea modelelor MM-II pentru diverse sisteme liniare	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Modele matematice intrare-stare-ieșire (MM-ISI) sisteme liniare / identificare & determinare modele MM-ISI pentru diverse sisteme liniare	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Conexiuni de sisteme -/ studierea diverselor conexiuni de sisteme utilizate - serie, derivație cu reacție Rezolvarea sistemelor în operațional - determinarea funcțiilor de transfer ale sistemelor în domeniul operațional	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Algebra schemelor bloc & determinare funcțiilor de transfer sisteme complexe Utilizarea formulei lui Mason pentru calculul funcțiilor de transfer a sistemelor	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Studierea stabilității sistemelor liniare - obținerea polinomului caracteristic & utilizarea criteriului rădăcinilor pentru determinare stabilitate sisteme, utilizare criterii de stabilitate Hurwitz, Routh, Jury	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Studierea controlabilității și observabilității sistemelor liniare – determinare matrice de controlabilitate și matrice observabilitate și aplicare criteriu Kalman, Hautus	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Bibliografie Gianina GABOR, <i>Teoria sistemelor</i> , îndrumător de laborator, format electronic, reactualizat 2018 & 2020 <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fgianina%255Fgabor%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%252FDocuments%252FTS">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fgianina%255Fgabor%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%252FDocuments%252FTS</a> Dragomir T.L. - <i>Elemente de teoria sistemelor</i> , colectia Automatica, Editura Politehnica Timișoara, 2004 Dale S., Negrău M.- <i>Teoria sistemelor liniare-îndrumător de laborator</i> , Editura Universității din Oradea, 2002 Preitl St. – <i>Elemente de teoria sistemelor și reglaj automat</i> , Editura Politehnica Timișoara, 1996		

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

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

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 - obținerea la fiecare subiect a 1-2 puncte din punctajul maxim Nota 10 - răspuns corect și punctaj maxim la fiecare subiect	<b>se poate face față în față sau on-line</b>  <b>scris</b> /testare cunoștințe teoretice și aplicative (S7/8 & S13/14)	<b>60 %</b>
10.6 Laborator	Nota 5 - răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările	<b>se poate face față în față sau on-line</b>  <b>oral</b> / întrebări pe baza aplicațiilor implementate	<b>40%</b>
10.8 Standard minim de performanță			
Nota scris minim 5 și nota oral minim 5			

Data completării

Titular curs

Titular laborator

2.09.2024

conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR  
[gianina@uoradea.ro](mailto:gianina@uoradea.ro)

conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR  
[gianina@uoradea.ro](mailto:gianina@uoradea.ro)

Data avizării în departament

5.09.2024

Director departament  
Conf.univ.dr.inf.Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății

10.09.2024

Semnătura Decan,  
Prof. univ. dr. ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE/TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de operare						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Györödi Robert Ștefan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	șef. lucr. dr. inf. Costea Mirabela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>44</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I
4.2 de competențe	Programarea structurată în limbajul C

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și calculator.
--------------------------------	--



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu calculatoare care sunt conectate la internet, Dev C/C++, Visual Studio 2019; server Linux cu unelte de dezvoltare folosind limbajul C/C++, Oracle VirtualBox pentru rularea de mașini virtuale.
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>C2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul contribuie la îmbunătățirea cunoștințelor despre funcționarea sistemelor de operare și a posibilităților de dezvoltare de aplicații bazate pe acestea.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea noțiunilor despre funcționarea sistemelor de operare și a posibilităților de dezvoltare de aplicații bazate pe acestea.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe în ceea ce privește: structura de bază a sistemelor de operare, conceptele de procese, fire de execuție, precum și metode de modelare a proceselor, sincronizarea proceselor, problematica interblocării proceselor și mecanisme de planificare a proceselor.

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
<p>CAPITOLUL 1. INTRODUCERE</p> <p>1.1. Ce este un Sistem de Operare?</p> <p>1.2. Sisteme Mainframe</p> <p>1.3. Sisteme Desktop</p> <p>1.4. Sisteme Multiprocesor</p> <p>1.5. Sisteme Distribuie</p> <p>1.6. Sisteme Cluster</p> <p>1.7. Sisteme Timp – Real</p> <p>1.8. Sisteme Handheld</p> <p>1.9. Evoluția Caracteristicilor</p> <p>1.10. Medii de Calcul</p>	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAG PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

<b>CAPITOLUL 2. Structura Sistemelor de CALCUL</b> 2.1. Structura Sistemelor de Calcul 2.2. Funcționarea unui Sistem de Calcul 2.3. Structura I/E 2.4. Structura de Stocare 2.5. Ierarhia de Stocare 2.6. Protecția Hardware 2.7. Structura Rețelei	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 3. STRUCTURA SISTEMELOR DE OPERARE</b> 3.1. Componentele Sistemului 3.2. Serviciile Sistemului de Operare 3.3. Apeluri Sistem (System Calls) 3.4. Programe Sistem 3.5. Structura Sistemului 3.6. Mașini Virtuale 3.7. Designul și Implementarea Sistemului 3.8. Generarea Sistemului	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 4. PROCESELE</b> 4.1. Conceptul de Proces 4.2. Operații asupra proceselor 4.3. Procese cooperante 4.4. Comunicarea interprocese 4.5. Comunicarea în sisteme Client- Server	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 5. FIRE DE EXECUȚIE</b> 5.1. Descriere 5.2. Modele de Multithreading 5.3. Probleme asociate Firelor de Execuție 5.4. Pthreads 5.6. Thread-uri Windows 5.7. Thread-uri Linux 5.8. Thread-uri Java	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 6. PLANIFICAREA CPU</b> 6.1. Concepte de Bază 6.2. Criteriul de Planificare 6.3. Algoritmi de Planificare 6.4. Planificarea Multi-Procesor 6.5. Planificarea Timp-Real 6.6. Planificarea Firelor 6.7. Exemple de Sisteme de Operare 6.8. Planificarea Firelor Java 6.9. Evaluarea Algoritmilor	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
<b>CAPITOLUL 7. SINCRONIZAREA PROCESELOR</b> 7.1. Introducere 7.2. Problema Secțiunii Critice 7.3. Sincronizare Hardware 7.4. Semafoare 7.5. Probleme Clasice de Sincronizare 7.6. Monitoare 7.7. Sincronizarea Java 7.8. Sincronizarea în Solaris 2	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

7.9. Sincronizarea în Windows		
CAPITOLUL 8. INTERBLOCAREA PROCESELOR	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
8.1. Modelul Sistemului		
8.2. Caracterizarea Interblocării		
8.3. Metode de Tratare a Interblocărilor		
8.4. Prevenirea Interblocării		
8.5. Evitarea Interblocării		
8.6. Detectarea Interblocării		
8.7. Revenirea din Interblocare		
8.8. Abordarea Combinată pentru Tratarea Interblocării		
CAPITOLUL 9. SISTEMUL DE OPERARE UNIX. PROBLEME GENERALE	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
9.1. Introducere.		
9.2. Principalele Comenzi UNIX.		
9.3. Elemente ale Limbajului de Comandă UNIX (Shell)	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
9.4. Proceduri Shell (Shell Scripts).		
9.5. Vedere Generală Asupra Sistemului		
CAPITOLUL 10. ARHITECTURA SISTEMULUI DE OPERARE UNIX	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
10.1. Introducere.		
10.2. Subsistemul de Fișiere.		
10.3. Subsistemul de Procese.	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	2 ore
10.3.1. Contextul unui Proces.		
10.3.2. Stările și Tranzițiile unui Proces		
10.4. Controlul Proceselor		
CAPITOLUL 11. COMUNICAREA INTERPROCESE SUB SISTEMUL DE OPERARE UNIX	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	3 ore
11.1. Comunicarea Interprocese. Varianta System V.		
11.2. Comunicarea Interprocese. Varianta BSD.		
Recapitulare	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoprojectorului; discutii libere;	1 oră
<b>Bibliografie</b>		
1. Sisteme de Operare. Teorie și Aplicații – Robert Győrödi – Editura Universității din Oradea, 2000, ISBN 973-8083-22-2		
2. <a href="#">Operating System Concepts Global 10th Ed - Abraham Silberschatz, Peter Galvin and Greg Gagne - John Wiley &amp; Sons, Inc., 2019, ISBN 1119454085</a>		
3. <a href="#">Operating Systems: Internals and Design Principles, 9/E - William Stallings - Pearson, 2018, ISBN 9781292214344</a>		
4. <a href="#">Modern Operating Systems: Global Edition, 4/E - Tanenbaum - Pearson – 2015, ISBN 1292061421</a>		
5. <a href="#">Distributed Systems, 3.01 - M. van Steen, A. S. Tanenbaum - 2017, ISBN 9789081540629</a>		
6. <a href="#">The Linux Programming Interface - Michael Kerrisk - No Starch Press - 2010, ISBN 978-1-59327-220-3</a>		
7. <a href="#">Hands-On System Programming with Linux - Kaiwan N Billimoria - Packt Publishing - 2018, ISBN 978-1-78899-847-5</a>		
8. <a href="#">PowerShell for SysAdmins - Adam Bertram - No Starch Press - 2020, ISBN 1593279183</a>		
9. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139</a> (accesarea se face prin user si parolă)		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Fișiere de Comenzi Indirecte DOS	Se studiază sistemul de operare Windows mod command-line (comenzi de bază, fișiere	2 ore
2. Întreruperile DOS		2 ore

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

3. Apeluri Sistem DOS pentru lucrul cu I/E Standard	batch, lucru cu fișiere, directoare) și sistemul de operare Unix/Linux (comenzi de bază, fișiere script, procese în Unix, comunicare interprocese). Un laborator se desfășoară pe parcursul a 2 ore astfel: - se discută și se prezintă cele mai importante aspecte din laboratorul curent cu exemple rezolvate, folosind videoproiectorul - studenții au de rezolvat problemele propuse pentru laboratorul curent, iar dacă întâmpină dificultăți primesc informații suplimentare pentru rezolvarea problemelor. Materialele (cursuri și laboratoare) sunt postate la adresa: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139</a> (accesarea se face prin user si parolă) Studenți sunt evaluați printr-un test practic pe calculator din tematica laboratorului.	2 ore
4. Lucrul cu Directoarele		2 ore
5. Gestiunea Fișierelor prin Identificator Logic		2 ore
10. Gestiunea Proceselor în DOS (partea 1)		2 ore
11. Gestiunea Proceselor în DOS (partea a 2-a)		2 ore
8. Familiarizarea cu S.O. UNIX		2 ore
9. Fișiere de Comenzi Indirecte UNIX (partea 1)		2 ore
10. Fișiere de Comenzi Indirecte UNIX (partea a 2-a)		2 ore
11. Procesul de Creare și Compilare a unui Program în UNIX		2 ore
12. Lucrul cu fișierele și gestiunea proceselor în UNIX		2 ore
13. Comunicarea interprocese prin mesaje.		2 ore
14. Recuperări și încheierea situației la laborator		2 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie		
1. Györödi Robert, Mogyorosi Stefan “Sisteme de Operare. Aplicatii practice”, Editura Universității din Oradea, 2008, ISBN 978-973-759-624-6, nr. pag 198.		
2. Materiale în format electronic accesibile la adresa: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139</a> (accesarea se face prin user si parolă)		

\* 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 corespunde cerințelor necesare însușirii conceptelor ce stau la baza proiectării și implementării unui sistem de operare.

### 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 face față în față sau on-line.	60%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

		Evaluare finală din materia de curs și o aplicație practică	
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Test practic	Evaluare continuă prin teste	40%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
C2. Realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe. C5. Implementarea unei aplicații interdisciplinare.			
<b>Cunoștințe teoretice:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea principiilor de funcționare a unui sistem de operare</li> <li>• Cunoașterea structurii de bază a unui sistem de operare</li> <li>• Însușirea conceptelor ce stau la baza proiectării și implementării unui sistem de operare</li> <li>• Înțelegerea conceptului de proces, operațiile asupra proceselor, comunicarea interprocese, comunicarea în sisteme Client-Server</li> <li>• Înțelegerea conceptelor de fire de execuție, modele de Multithreading, pthreads, thread-uri Windows, thread-uri Linux, thread-uri Java</li> <li>• Înțelegerea conceptelor de bază referitoare la planificarea proceselor, algoritmi de planificare a proceselor, planificarea firelor, evaluarea algoritmilor</li> <li>• Înțelegerea problemelor clasice de sincronizare a proceselor, sincronizarea Java, sincronizarea în Solaris 2, Sincronizarea în Windows</li> <li>• Cunoașterea problematicei interblocării între procese și anume ce înseamnă prevenirea, evitarea respectiv detecția și revenirea din interblocare</li> </ul>			
<b>Abilități dobândite:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acest curs este menit să dezvolte atât deprinderile practice cât și înțelegerea modului de proiectare a aplicațiilor de sistem care folosesc intensiv serviciile oferite de sistemele de operare studiate.</li> </ul>			

Data completării  
03.09.2024

Semnătura titularului de curs:  
prof. dr. ing. Györödi Robert  
E-mail: [rgyorodi@uoradea.ro](mailto:rgyorodi@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
șef. lucr. dr. inf. Costea Mirabela

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Decan,  
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE/ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de operare avansate						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Győrödi Robert Ștefan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Șef. lucr. dr. ing. Pecherle George Dominic Șef. lucr. dr. inf. Costea Mirabela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/14
Distribuția fondului de timp					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					8
Tutoriat					2
Examinări					2
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) Sisteme de operare I
4.2 de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și calculator.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu calculatoare care sunt conectate la internet, Visual Studio 2019; server Linux cu unelte de dezvoltare folosind

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

	limbajul C/C++, Oracle VirtualBox pentru rularea de mașini virtuale cu nucleul dezvoltat la proiect.
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>C2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul contribuie la îmbunătățirea cunoștințelor despre funcționarea sistemelor de operare și a posibilităților de dezvoltare de aplicații bazate pe acestea.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor despre funcționarea sistemelor de operare și a posibilităților de dezvoltare de aplicații bazate pe acestea.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul este o continuare a Sistemelor de operare punând accentul pe concepte mai avansate de proiectare a sistemelor de operare și anume: arhitectura și conceptele de bază ale sistemelor de operare UNIX/Linux, Windows și a subsistemului Win32/64.

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Sistemul Win32/64 - Evolutia si componentele sistemului	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Sistemul Win32/64 - Subsistemul de fisiere – NTFS, FAT, ReFS	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	4 ore
Sistemul Win32/64 - Principiile de realizare a unei aplicatii	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Sistemul Win32/64 - Fire de executie, Servicii	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Sistemul Win32/64 - Comunicarea in retea si Sistemul de Securitate	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

Gestionarea Memoriei	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Memoria Virtuala	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Sisteme de Stocare	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Interfața cu sistemul de fișiere	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Implementarea sistemelor de fișiere	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Subsisteme de I/O	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Protecția	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Recapitulare	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore

#### Bibliografie

1. Sisteme de Operare. Teorie și Aplicații – Robert Győrödi – Editura Universității din Oradea, 2000, ISBN 973-8083-22-2
2. [Operating System Concepts Global 10th Ed - Abraham Silberschatz, Peter Galvin and Greg Gagne - John Wiley & Sons, Inc., 2019, ISBN 1119454085](#)
3. [Operating Systems: Internals and Design Principles, 9/E - William Stallings - Pearson, 2018, ISBN 9781292214344](#)
4. [Modern Operating Systems: Global Edition, 4/E - Tanenbaum - Pearson – 2015, ISBN 1292061421](#)
5. [Distributed Systems, 3.01 - M. van Steen, A. S. Tanenbaum - 2017, ISBN 9789081540629](#)
6. [The Linux Programming Interface - Michael Kerrisk - No Starch Press - 2010, ISBN 978-1-59327-220-3](#)
7. [Hands-On System Programming with Linux - Kaiwan N Billimoria - Packt Publishing - 2018, ISBN 978-1-78899-847-5](#)
8. [PowerShell for SysAdmins - Adam Bertram - No Starch Press - 2020, ISBN 1593279183](#)
9. <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139> (accesarea se face prin user si parolă)

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
Comunicarea interproces prin mesaje.	Se continuă cu studiul sistemului de operare Unix/Linux (alte metode de comunicare interproces) și sistemul de operare Windows (lucru cu fișiere și directoare, fire de execuție, servicii). Un laborator se desfășoară pe parcursul a 2 ore astfel: - se prezintă și se discută cele mai importante aspecte din laboratorul curent și sunt rezolvate câteva exemple împreună cu studenții, folosind videoproiectorul și tabla interactivă. - studenții au de rezolvat problemele propuse pentru laboratorul curent, iar dacă întâmpină dificultăți primesc informații suplimentare pentru rezolvarea problemelor	2 ore
Comunicarea interprocese prin Memorie Partajată și sincronizarea proceselor prin Semafoare		2 ore
Comunicarea interprocese prin Socluri		2 ore
Comunicarea interprocese prin Socluri (continuare)		2 ore
Introducere în folosirea funcțiilor WIN32 API.		2 ore
Lucrul cu directoarele.		2 ore
Gestiunea fișierelor.		2 ore
Fire de execuție.		2 ore
Fire de execuție (continuare).		2 ore
Servicii.		2 ore
Servicii (continuare).		2 ore



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

Principiile de realizare ale unei aplicații WIN32.		2 ore
Principiile de realizare ale unei aplicații WIN32 (continuare).		2 ore
14. Recuperări și încheierea situației la laborator		2 ore
8.4 Proiect		1 oră/săptămână
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unor experimente legate de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vizualizarea structurilor interne ale unui sistem de operare în execuție</li> <li>• vizualizarea driverelor încarcate și urmărirea activităților de I/O</li> <li>• vizualizarea structurilor de securitate și a token-urilor asociate</li> </ul> </li> <li>- Realizarea la alegere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a unui driver de sistem de fișiere cu o structură dată și integrarea acestuia în sistemul Windows utilizând Windows Driver Development Kit pentru driver de nivel nucleu SAU una dintre librăriile existente care permit implementarea unui driver de nivel utilizator</li> <li>• a unui interpretor de comenzi integrabil în sistemul de operare Linux sau Windows</li> <li>• a unui nucleu de sistem de operare având subsistemele de bază (procesele, planificarea proceselor, gestionarea memoriei, subsistem simplu de fișiere) – proiect de echipă</li> </ul> </li> </ul>	<p>Evaluarea proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- respectarea cerințelor temei alese: 25%</li> <li>- instalarea, compilarea și funcționarea programului: 25%</li> <li>- conținutul referatului: 25%</li> <li>- verificarea cunoștințelor teoretice legate de realizarea proiectului: 25%</li> </ul>	14 ore

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

#### Bibliografie

1. **Győrödi Robert**, Mogyorosi Stefan “*Sisteme de Operare. Aplicații practice*”, Editura Universității din Oradea, 2008, ISBN 978-973-759-624-6, nr. pag 198.
2. <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=1941>

\* 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 corespunde cerințelor necesare însușirii conceptelor ce stau la baza proiectării și implementării unui sistem de operare.

#### 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 face față în față sau on-line. Evaluare finală din materia de curs și o aplicație practică	40%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Test practic	Evaluare continuă prin teste	30%
10.7 Proiect	Aplicație practică	- respectarea cerințelor temei alese: 25% - instalarea, compilarea și functionarea programului: 25% - conținutul referatului: 25% - verificarea cunoștințelor teoretice legate de realizarea proiectului: 25%	30%
10.8 Standard minim de performanță			
C2. Realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe. C5. Implementarea unei aplicații interdisciplinare.			
<b>Cunoștințe teoretice:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea conceptelor mai avansate de proiectare a sistemelor de operare.</li> <li>• Cunoașterea arhitecturii sistemelor de operare UNIX/Linux, Windows</li> <li>• Însușirea conceptele teoretice asociate gestionării memoriei, și a memoriei virtuale</li> <li>• Însușirea conceptele teoretice și exemple practice de sisteme de fișiere</li> <li>• Însușirea conceptele teoretice ale proiectării sistemelor de intrare/ieșire</li> <li>• Însușirea conceptele teoretice legate de structurile de stocare a informației</li> </ul>			
<b>Abilități dobândite:</b>			

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

- Studentul va avea la finalul cursului noțiunile de bază necesare implementării unor aplicații folosind serviciile oferite de diverse sisteme de operare, va avea cunoștințele necesare optimizării aplicațiilor pentru folosirea cât mai eficientă a resurselor aflate la dispoziție, precum și pentru implementarea unor utilitare sistem care să interacționeze cu sistemul de operare la nivel de API.

Data completării  
03.09.2024

Semnătura titularului de curs:  
prof. dr. ing. Győrödi Robert  
E-mail: [rgyorodi@uoradea.ro](mailto:rgyorodi@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
sef. lucr. ing. Pecherle George Dominic  
sef. lucr. inf. Costea Mirabela

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Decan,  
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE/ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Utilizarea bazelor de date						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Györödi Cornelia Aurora						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	șef.lucr. dr. ing. Pecherle George Dominic						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>80</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>6</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) Baze de date I
4.2 de competențe	Cunoștințe teoretice și practice necesare proiectării și implementării unor aplicații de gestiune a bazelor de date relaționale

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

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 videoproiector și calculatoare care sunt conectate la internet, respectiv care au instalat Oracle 12c - Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea conceptelor avansate ale bazelor de date relaționale și a limbajului PL/SQL pentru a optimiza interfața aplicațiilor cu baza de date sau cu alte aplicații Oracle.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe în ceea ce privește: conceptele avansate ale bazelor de date relaționale și anume: limbajul relațional PL/SQL din Oracle, proceduri și funcții stocate, triggers, pachete, controlul securității unei baze de date, gestiunea tranzacțiilor precum și cu conceptele bazelor de date orientate obiect

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP.1. Limbajul PL/SQL. 1.1. Structura bloc PL/SQL. 1.2. Declararea variabilelor în PL/SQL. 1.3. Scrierea declarațiilor executabile. 1.4. Instrucțiunea SELECT în PL/SQL.	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

1.5. Manipularea datelor folosind limbajul PL/SQL. 1.6. Controlul tranzacțiilor. 1.7. Structurile de control: IF-THEN-END IF. Instrucțiunile ciclice: LOOP, FOR, WHILE	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
1.8. Tipurile de date compuse RECORD și TABLE. 1.9. Definierea cursorilor. Cursori cu parametri. 1.10. Tratarea excepțiilor în PL/SQL.	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.2. Proceduri și funcții stocate. 2.1. Generalități. 2.2. Proceduri stocate 2.3. Funcții stocate	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
2.4. Pachete. 2.5. Supraîncărcarea subprogramelor	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
2.6. SQL Dinamic 2.5. Obiecte declanșator (trigger). Controlul securității folosind trigger	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.3. Biblioteci și Limbaje de programare a aplicațiilor de baze de date 3.1. Limbaje procedurale extensie a limbajului SQL. 3.3. Limbajul Transact SQL. 3.3. Interfețe de programare a aplicațiilor de baze de date. 3.4. Folosirea interfețelor de programare în aplicații. (ADO.NET și Java)	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.4. Controlul securității unei baze de date. 4.1. Generalități. 4.2. Sisteme de securitate	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
4.3. Confidențialitatea datelor. 4.4. Controlul securității și integrității unei baze de date relaționale	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.5. Controlul tranzacțiilor. 5.1. Concepte de bază referitoare la concurența în bazele de date. 5.2. Funcționarea sistemului de gestiune a tranzacțiilor.	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
5.3. Studiul seriabilității. 5.3.1. Caracteristicile planificărilor serializabile 5.3.2. Principiile blocării.	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
5.4. Studiul interblocării. 5.5. Restaurarea bazei de date. 5.5. Gestiunea concurenței în Oracle.	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.6. Baze de date orientate obiect. 6.1. Generalități. 6.2. Principiile modelării obiectelor.	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
6.3. Caracteristicile fundamentale ale unui SGBDO. 6.4. Definierea de obiecte în PL/SQL	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
Bibliografie		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ion Lungu, Anca Andreescu, Adela Bâra, Anda Belciu, Constanța Bodea, Iuliana Botha, Vlad Diaconița, Alexandra Florea, <b>Cornelia Györödi</b>, “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.</li> <li>2. Györödi Cornelia, Pecherle George, “Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle”, Editura Universitatii, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.</li> <li>3. Baze de date relaționale. Concepte avansate - Györödi Cornelia, Györödi Robert, Editura Treira – 2000, ISBN 973-8159-22-9.</li> <li>4. <a href="#">David M. Kroenke, David J. Auer – Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation, 15th Edition, Pearson, 2019, ISBN: 978-0134802749.</a></li> <li>5. Ileana Popescu -"Baze de date relaționale", Editura Universității din București, 1996.</li> <li>6. <a href="#">Abraham Silberschatz, Database System Concepts, 7th Ed., McGraw-Hill, 2019, ISBN 9780078022159.</a></li> <li>7. Oracle Education."Develop PL/SQL Program Units", Oracle Corporation, 2019.</li> <li>8. Oracle Education."PL/SQL Fundamentals", Oracle Corporation, 2019.</li> <li>9. <a href="https://academy.oracle.com">https://academy.oracle.com</a> ( accesarea se face numai prin user și parolă care sunt create fiecărui student în parte Cursurile sunt pe platforma de e-learning, disponibilă la adresa <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6352">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6352</a></li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Limbajul PL/SQL din Oracle Database 11g. Structura bloc PL/SQL. Instrucțiunea SELECT în PL/SQL.	Se studiază limbajul PL/SQL. 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 videoproiectorul, - studenții au de rezolvat problemele propuse în temele din lucrările de laborator postate pe platforma internă on-line, iar dacă întâmpină dificultăți în rezolvarea problemelor primesc informații suplimentare și sunt sprijiniți în rezolvarea problemelor.	2 ore
2. Manipularea datelor folosind PL/SQL. Controlul tranzațiilor. Structuri de control. Tipuri compuse de date		2 ore
3. Cursori. Bucla cursor FOR. Tratarea excepțiilor în PL/SQL.		2 ore
4. Proceduri stocate.	Studenții lucrează cu următoarele tool-uri: • Oracle Application Express ( <a href="https://iacademy.oracle.com/">https://iacademy.oracle.com/</a> ) - pentru administrarea bazelor de date și lucru cu limbajul PL/SQL	2 ore
5. Funcții stocate.	• Oracle Academy iLearning ( <a href="https://academy.oracle.com">https://academy.oracle.com</a> ) - pentru cursuri online și teste (quizzes și exams) despre limbajul PL/SQL	2 ore
6. Pachete în PL/SQL		2 ore
7. Obiecte declanșator (trigger). Controlul securității folosind trigger.		2 ore
8. Crearea unor formulare folosind Oracle Forms Builder.	Materialele (cursuri și laboratoare) sunt postate pe o platformă de e- learning, disponibilă la adresa <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6352">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6352</a>	2 ore
9. Crearea unor rapoarte folosind Reports Builder din Oracle Developer Suite.	unde studenții au acces cu user și parolă. Tot de aici, ei trimit temele rezolvate pentru fiecare laborator.	2 ore
10. Crearea unor meniuri folosind Oracle Menu Builder	Studenții sunt evaluați printr-un test practic pe calculator din tematica laboratorului.	2 ore
11. Controlul securității unei baze de date. Profiluri. Roluri. Utilizatori.		2 ore

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

12. Controlul tranzacțiilor.		2 ore
13. Utilizarea unei baze de date Oracle folosind ADO.NET și Java		2 ore
14. Evaluarea finală a activității de laborator prin test practic		2 ore
8.4 Proiect		1 oră/săptămână
<p>Fiecare student va realiza o aplicație practică, și va crea o bază de date care să conțină relațiile (tabelele de date) și asocierile indicate conform cerințelor problemei; atributele relațiilor se stabilesc astfel încât să satisfacă toate constrângerile și cerințele problemei. Apoi va proiecta o interfață grafică prin care să se poată efectua operații de inserare, actualizare și ștergere a datelor din fiecare relație, precum și afișarea de rapoarte folosind interogări parametrizate, cu unul sau mai mulți parametri. Fiecare student va primi tema de proiect în prima oră de proiect.</p> <p>Cerințele de realizare a proiectului:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentru stabilirea proiectului fiecare student va alege una din temele propuse din lista de teme.</li> <li>2. Fiecare proiect se va realiza folosind unul din mediile de dezvoltare: Oracle Server (Oracle Database 11g sau Oracle12, Oracle Developer Suite 12), MySQL 8, sau SQL Server 2018.</li> <li>3. Pentru fiecare proiect se va prezenta aplicația și o lucrare (referat). Lucrarea (referatul) va conține: (a) Analiza și specificarea cerințelor și a modului de funcționare a aplicației proiectate. (b) Descrierea și interpretarea rezultatelor obținute.</li> <li>4. Consultații, discuții, predarea proiectelor: la orele de proiect afișate la orar.</li> <li>5. <b>Termenul limită de predare a proiectelor:</b> ultima săptămână de școală din semestrul. Ulterior proiectul se mai poate preda în sesiunea de restante din septembrie.</li> </ol>	<p>Implementarea unei aplicații practice folosind unul din mediile de dezvoltare: Oracle Server (Oracle Database 11g sau Oracle12, Oracle Developer Suite 12), MySQL 8, sau SQL Server 2018.</p> <p>Pentru fiecare proiect se va prezenta aplicația și o lucrare (referat). Lucrarea (referatul) va conține: (a) Analiza și specificarea cerințelor și a modului de funcționare a aplicației proiectate. (b) Descrierea și interpretarea rezultatelor obținute.</p>	14 ore
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Györödi Cornelia, Pecherle George, “Baze de date relaționale. Teorie și aplicații în Oracle”, Editura Universitatii, 2008, ISBN 978-973-759-460-0.</li> </ol>		



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

- <https://iacademy.oracle.com/> ( accesarea se face numai prin user și parolă care sunt create fiecărui student în parte)
- Laboratoarele sunt pe platforma \_\_\_ de e-learning, disponibilă la adresa <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6352>

\* 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 contribuie la însușirea conceptelor avansate ale bazelor de date relaționale necesare pentru a optimiza interfața aplicațiilor cu baza de date sau cu alte aplicații Oracle.

### 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 face față în față sau on-line. Examen scris care constă din: o parte teoretică din materia de curs și o aplicație practică la care se cere implementarea unor pachete program în limbajul PL/SQL, (proceduri, funcții, triggers) pentru rezolvarea unor cerințe ale aplicației practice	50%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Test practic	Realizarea unei aplicații practice	20%
10.7 Proiect	Aplicație practică	- respectarea cerințelor temei alocate: 25% - instalarea, compilarea și funcționarea programului: 25% - conținutul referatului: 25% - verificarea cunoștințelor teoretice legate de realizarea proiectului: 25%	30%

#### 10.8 Standard minim de performanță

C2. Realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe.

C3. Realizarea efectivă a unei aplicații folosind instrumentele științei calculatoarelor.

După absolvirea acestui curs studenții vor dobândi conceptele avansate ale bazelor de date relaționale necesare proiectării și implementării optime a unor aplicații de gestiune a bazelor de date relaționale și anume:

- limbajul procedural PL/SQL
- conceptele avansate ale bazelor de date relaționale cum ar fi proceduri și funcții stocate, triggers, cursori, pachete, SQL dinamic
- limbajul procedural Transact SQL
- interfețele de programare a aplicațiilor de baze de date
- conceptele referitoare la controlul securității și integrității unei baze de date relaționale

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• conceptele referitoare la gestiunea tranzacțiilor și controlul concurenței unei baze de date</li> <li>• gestiunea bazelor de date orientate obiect în Oracle Server 12</li> <li>• realizează controlul securității unei baze de date prin acordarea de drepturi și privilegii utilizatorilor</li> <li>• realizează accesul la o bază o de date Oracle folosind ADO.NET și Java 6</li> </ul> |
|  |

Data completării  
03.09.2024

Semnătura titularului de curs:  
prof. dr. ing. Cornelia Győrödi  
E-mail: [cgyorodi@uoradea.ro](mailto:cgyorodi@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
șef. Lucr. Dr. Ing. Pecherle George

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Decan,  
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

## SUBJECT DESCRIPTION

### 1. Data related to the study program

1.1 Higher education institution	<b>UNIVERSITY OF ORADEA</b>
1.2 Faculty	<b>Faculty of Electrical Engineering and Information Technology</b>
1.3 Department	<b>1) Computers and information technology</b>
1.4 Field of study	<b>2) Computers and information technology</b>
1.5 Study cycle	<b>3) Bachelor</b>
1.6 Study program/Qualification	<b>4) / 5) Information Technology</b>

### 2. Data related to the subject

2.1 Name of the subject	<sup>6)</sup> <b>Software engineering I</b>						
2.2 Holder of the subject	Associate Assistant dr. OVIDIU COMAN						
2.3 Holder of the academic seminar/laboratory/project	Associate Assistant dr. OVIDIU COMAN						
2.4 Year of study	III	2.5 Semester	6	2.6 Type of the evaluation	<sup>7)</sup> Ex	2.7 Subject regime	<sup>8)</sup> SD

### 3. Total estimated time (hours of didactic activities per semester)

3.1 Number of hours per week	4	of which: 3.2 course	2	3.3 academic seminar/laboratory/project	0/2
3.4 Total of hours from the curriculum	56	Of which: 3.5 course	28	3.6 academic seminar/laboratory/project	0/28
Distribution of time					hours
Study using the manual, course support, bibliography and handwritten notes					38
Supplementary documentation using the library, on field-related electronic platforms and in field-related places					20
Preparing academic seminars/laboratories/ themes/ reports/ portfolios and essays					28
Tutorials					4
Examinations					8
Other activities.					
<b>3.7 Total of hours for individual study</b>	<b>98</b>				
<b>3.9 Total of hours per semester</b>	<b>154</b>				
<b>3.10 Number of credits</b>	<b>4</b>				

### 4. Pre-requisites (where applicable)

4.1 related to the curriculum	(Conditions)
4.2 related to skills	

### 5. Conditions (where applicable)

5.1. for the development of the course	Classroom equipped with video projector - Attendance at least 50% of the courses
--	--

5.2.for the development of the academic seminary/laboratory/project	Room equipped with computers and specific programs - Mandatory attendance at all laboratories; - A maximum of 3 works can be recovered during the semester (20%);
<b>6. Specific skills acquired</b>	
Professional skills	<p>C4 - Improving the performance of software systems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifying and describing the defining elements of software system performance</li> <li>Explaining the interaction of factors that determine the performance of software systems</li> <li>Design and integration of information systems using technologies and programming environments.</li> </ul> <p>C5 - Design, life cycle management, integration and integrity of software systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Specifying the relevant criteria regarding the life cycle, quality, safety and interaction of the computer system with the environment and with the human operator</li> <li>The use of interdisciplinary knowledge for the adaptation of the computer system in relation to the requirements of the field of applications</li> </ul>
Transversal skills	CT1. Honorable, responsible, ethical conduct in the spirit of the law to ensure the reputation of the profession

**7. The objectives of the discipline** (resulting from the grid of the specific competences acquired)

7.1 The general objective of the subject	<ul style="list-style-type: none"> <li>Development and study of theories, methods and tools necessary for software development</li> <li>Definitions, classifications, terminology as well as models for describing and approaching problems</li> <li>Visibility of processes, professional responsibility</li> <li>The first stages of developing a software project are underway</li> </ul>
7.2 Specific objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adequate use of quality, safety and security standards in information processing</li> <li>Carrying out a small and medium-sized project including problem identification and analysis, design, development and demonstrating an understanding of the need for quality</li> <li>Structural design. Object-oriented design.</li> <li>Forming a correct design style for a software application</li> </ul>

**8. Contents\***

8.1 Course	Teaching methods	No. of hours/ Observations
Chapter 1. Introduction to programming engineering.	Presentation, free discussions	2
Chapter 2. Socio-technical systems and critical systems.	Presentation, free discussions	2
Chapter 3. Software processes.	Presentation, free discussions	2
Chapter 4. Project management.	Presentation, free discussions	4
Chapter 5. Software requirements.	Presentation, free discussions and report	4
Chapter 6. Requirements engineering processes.	Presentation, free discussions	2
Chapter 7. System models in requirements engineering.	Presentation, free discussions and report	2
Chapter 8. Specifications of critical systems.	Presentation, free discussions	2
Chapter 9. Formal specifications.	Presentation, free discussions	2
Chapter 10. Architectural design.	Presentation, free discussions	2
Chapter 11. Distributed systems architecture	Presentation, free discussions	2
Chapter 12. Application architecture	Presentation, free discussions.	2
Bibliography		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Software Engineering - Ian Sommerville, Editura Addison-Wesley, 2000</li> <li>Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley &amp; Sons, 2010</li> </ol>		

3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley & Sons, 2008		
8.2 Academic seminar/laboratory/project	Teaching methods	No. of hours/ Observations
laboratory		
1. Introduction to Programming Engineering. Presentation of the requirements at the IP laboratory.	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	2
2. Organizing teams. Models of organization.	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	2
3. UML language	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	4
4. CASE TOOLS	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	6
5. Requirements collection phase.	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	6
6. System specification.	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	4
7. Object-oriented analysis	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	4
Bibliography		
1. Ingineria programarii, indrumator de laborator - I. Mang, R. Gyorodi, Al. Toth, Univ. din Oradea, 2001		
2. Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley & Sons, 2010		
3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley & Sons, 2008		

**9. Corroboration of the discipline content with the expectations of the representatives of epistemological community, professional associations and representative employers in the field related to the program**

- Use of specific theories and tools to explain the operation and structure of software systems
- Description of the structure and operation of simple software components
- Explaining the role, interaction and operation of software system components
- The content of the discipline is adapted to the requirements of specialized companies.

**10. Evaluation**

Type of activity	10.1 Evaluation criteria	10.2 Evaluation methods	10.3 Percent from the final mark
10.4 Course	Minimum required conditions for passing the exam (mark 5): in accordance with the	Final course evaluation and problem solving.	40%

	minimum performance standard - For 10: the correct solving of all the subjects at the exam, the presence and activity at courses Activity at classes and essays	Presentation of papers, attendance at courses	20%
10.5 Academic seminar	Minimum required conditions for passing the examination (grade 5): in accordance with the minimum performance standard - For 10:		
10.6 Laboratory	Minimum required conditions for promotion (grade 5): in accordance with the minimum performance standard Checking the theoretical preparation for the laboratory class and the way of accomplishing the proposed topics. In order to participate in the exam, it is necessary to perform all the laboratory works and to obtain a grade of 5 for the activity carried out during the semester. - For 10: the presence and activity at laboratory	Weekly evaluation of the laboratory preparation Tracking the activity along the way, practical applications.	40%
10.7 Project			
10.8 Minimum performance standard: Course: Academic seminar: Laboratory: Project: - Carrying out projects respecting ethical and responsible behavior; - To be able to solve small and medium size problems in a POO manner in C ++ and Java. - To know the design methods that are used and the differences between them.			

**Completion date:** 2.09.2024

**Date of endorsement in the department:** 5.09.2024

**Date of endorsement in the Faculty Board:** 10.09.2024

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data:					

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INGINERIE SOFTWARE I						
2.2 Titularul activităților de curs	Asistent asociat dr.ing. OVIDIU COMAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asistent asociat dr.ing. OVIDIU COMAN/Asis.as.ing. Beres Szilard						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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 ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					4
Examinări					8
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>98</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>154</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 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 poate desfășura față în față sau on-line - Sală de curs dotată cu videoproiector - Prezență la minim 50% din cursuri
--------------------------------	--

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data:					

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei
---	---

#### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor software</li> <li>Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor software</li> <li>Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare.</li> </ul> <p><b>C5 - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor software.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> </ul>
Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea și studiul teoriilor, metodelor și uneltelor necesare elaborării produselor software</li> <li>Definiții, clasificări, terminologie precum și modele de descriere și abordare a problemelor</li> <li>Vizibilitatea proceselor, responsabilitatea profesională</li> <li>Se parcurg primele faze de elaborare a unui proiect software</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranța și securitatea în prelucrarea informațiilor</li> <li>Realizarea unui proiect de dimensiuni mici și medii incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</li> <li>Proiectarea structurală. Proiectarea orientată spre obiecte.</li> <li>Formarea unui stil corect de proiectare a unei aplicații software</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Cap. 1.</b> Introducere în ingineria programării.	Prezentare și discuții libere.	2
<b>Cap. 2.</b> Sisteme socio-tehnice și sisteme critice.	Prezentare și discuții libere.	2
<b>Cap. 3.</b> Procese software.	Prezentare și discuții libere	2
<b>Cap. 4.</b> Managementul proiectelor.	Prezentare și discuții libere.	4
<b>Cap. 5.</b> Cerințe software.	Prezentare, discuții libere și referat	4
<b>Cap. 6.</b> Procese ale ingineriei cerintelor.	Prezentare și discuții libere.	2
<b>Cap. 7.</b> Modele sistem în ingineria cerintelor.	Prezentare, discuții libere și referat	2
<b>Cap. 8.</b> Specificațiile sistemelor critice.	Prezentare și discuții libere.	2
<b>Cap. 9.</b> Specificații formale.	Prezentare și discuții libere.	2
<b>Cap. 10.</b> Proiectarea arhitecturală.	Prezentare și discuții libere	2



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data:					

Cap. 11. Arhitectura sistemelor distribuite	Prezentare si discutii libere	2
Cap. 12. Arhitectura aplicatiilor	Prezentare si discutii libere	2

**Bibliografie:**

1. Software Engineering - Ian Sommerville, Editura Addison-Wesley, 2000
2. Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley & Sons, 2010
3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley & Sons, 2008

	Metode de predare	Observații
<b>8.2 Seminar</b>	-----	-----
<b>8.3 Laborator</b>		
1. Introducere in Ingineria programarii. Prezentarea cerintelor la laboratorul de IP.	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	2
2. Organizarea echipelor. Modele de organizare.	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	2
3. Limbajul UML	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse	4
4. Unelte CASE	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	6
5. Faza de colectare a cerintelor.	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	6
6. Specificarea sistemului.	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	4
7. Analiza orientate pe obiecte	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse	4
<b>8.4 Proiect</b>		

**Bibliografie:**

1. Ingineria programarii, indrumator de laborator - I. Mang, R. Gyrodi, Al. Toth, Univ. din Oradea, 2001
2. Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley & Sons, 2010
3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley & Sons, 2008

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

- Utilizarea de teorii si instrumente specifice pentru explicarea functionarii si structurii sistemelor software
- Descrierea structurii si functionarii componentelor software simple
- Explicarea rolului, interactiunii si functionarii componentelor sistemelor software
- Continutul disciplinei este adaptat cerintelor firmelor de specialitate.

**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 se impune obtinerea la fiecare subiect a jumatate din punctaj	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare finală din materia de curs și rezolvarea unor probleme.	40%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data:					

	Activitate la orele de curs si referate	Prezentare de referate, prezenta la cursuri	20%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Verificarea pregătirii teoretice pentru ora de laborator si a modului de realizare a temelor propuse. Pentru participarea la examen se impune efectuarea tuturor lucrarilor de laborator si obtinerea notei de 5 la activitatea desfasurata pe parcursul semestrului.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare saptamanala a modului de pregatire pentru laborator Urmărirea activității pe parcurs, aplicații practice.	40%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
- Realizarea unor proiecte respectând comportarea etica si responsabila; - Sa poata rezolva probleme de dimensiuni mici si medii intr-o maniera POO in C++ si Java. - Sa cunoasca metodele de proiectare care sunt utilizate si diferentele dintre acestea.			

Data completării

2.09.2024

Semnătura titularului\*\* de curs

Asistent asociat .dr.ing. Ovidiu Coman  
e-mail: [ovidiu.coman@lateral-inc.com](mailto:ovidiu.coman@lateral-inc.com)

Semnătura titularului\*\* de seminar/laborator/proiect

Asistent asociat .dr.ing. Ovidiu Coman  
e-mail: [ovidiu.coman@lateral-inc.com](mailto:ovidiu.coman@lateral-inc.com)

Data avizării în departament

5.09.2024

Semnătura directorului de departament\*\*\*

Conf.univ.dr.ing. Elisa MOISI

Data avizării în Consiliul Facultății IETI

10.09.2024

Semnătură Decan,

Conf. dr. ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

\*\* - Se va specifica : Nume, Prenume, Grad didactic și date de contact (e-mail, pagina web, etc).

\*\*\* - Se va specifica : Nume, Prenume, Grad didactic și date de contact (e-mail, pagina web, etc) a entității academice beneficiare a Fișei de Disciplină

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Calculatoare</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Arhitectura sistemelor de calcul</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.univ.dr.habil.. Daniela Elena POPESCU</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>S.I.dr.ing. Mircea-Petru Ursu</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>5</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DD</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>2/1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>70</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>28/14</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>28</b>
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>98</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>168</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>6</b>				

### 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 poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - 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><b>CP3.</b> Solutionarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP5.</b> Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> 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><b>CT2.</b> 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"> <li>▪ 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.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Curs: Înțelegerea operațiunilor aritmetice și logice. Clasificarea structurilor de însumare în funcție de modul de propagare a transportului, Înțelegerea topologiilor de intrare, ieșire, conexiune., informații generale despre rețele de calculatoare, topologii de rețea, standarde de rețea și protocoale de rețea, Arhitecturi de calculatoare paralele, Paralelism în sisteme cu o unitate centrală, Paralelism în sisteme cu mai multe unități centrale, Clasificarea arhitecturilor, Înțelegerea paralelismului în timp (conductă), paralelismul în spațiu (zonele procesorului), procesarea vectorială, Arhitecturi bazate pe conceptul de flux de date, arhitecturi sistolice</li> <li>▪ Laborator: Fixarea arhitecturii, a semnalelor de interfață cu exteriorul și a setului de instrucțiuni, pentru procesorul temei de proiect. Realizarea unității de procesare a datelor la nivelul procesorului ce se proiectează, Urmărirea fazei de execuție a instrucției pentru fiecare instrucțiune în parte, Elaborarea organigramei de desfășurare a ciclului instrucție per ansamblu., Implementarea unității de comandă și blocului circuitelor de control,</li> <li>▪ Proiectul furnizează cunoștințele necesare studenților pentru a putea proiecta un sistem minimal de calcul pornind de la niste specificații date</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<p><i>Cap.1. Unitati centrale si unitati aritmetico-logice</i> , Comanda cablata si comansa microprogramata.n Particularitati ale reprezentarii informatiei in sistemele de calcul. Modul de efectuare a operatiilor aritmetice si logice. Clasificarea structurilor de insumare functie de modul de propagare a transportului</p> <p><i>Cap.2. Sistemul de intrare, iesire</i>, Topologii de conectare. Comunicări prin magistrală. Protocoale. Arbitrări. Metode de comunicare cu dispozitivele IO (Intrări-Ieșiri, Întreruperi, DMA)</p> <p><i>Cap.3. Noțiuni generale despre rețelele de calculatoare</i>, Topologii și standarde de rețea, Protocolul HDLC. Modelul</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere liberă curs cu videoprojector/ retroprojector și tablă într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate</li> <li>• Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual</li> </ul>	6 h

<p>ISO de arhitectură OSI. Rețeaua ARPA Internet. Topologii și standarde de rețele.</p> <p>Cap.4 Arhitecturi paralele de calculatoare, Paralelismul în sisteme cu o unitate centrală, Paralelismul în sisteme cu mai multe unități centrale, Clasificarea arhitecturilor,</p> <p>Cap.5 Paralelismul în timp - Conceptul de bandă de asamblare, Organizarea memoriei în structurile cu bandă de asamblare, Unități centrale cu bandă de asamblare. Unități aritmetice cu bandă de asamblare, Probleme ale acestor structuri, Calculatoare cu BA,</p> <p>Cap6 Paralelismul în spațiu - Arii de procesoare Caracterizarea AP, Tipuri de organizări, AP asociative, Rețele de interconectare statice și dinamice, Probleme ce se au în vedere la proiectarea AP, Arii de procesoare multiple, Calculatoare cu AP.,</p> <p>Cap.7 Procesare vectorială, Structura tipică a unui calculator vectorial, Conceptul de procesare vectorială și cel de bandă de asamblare. Exemple de procesoare vectoriale.</p> <p>Cap.8 Arhitecturi bazate pe conceptul de flux de date., Reprezentarea grafică a programelor, Structura generală a unui sistem cu flux de date, Tipuri de arhitecturi cu flux de date, Structuri de date statice și structuri de date dinamice, Dezavantaje ale conceptului de flux de date,</p> <p>Cap.9 Arhitecturi sistolice, Caracteristicilor arhitecturilor sistolice, Tipuri de structuri sistolice, Toleranța la defecțiuni în structurile sistolice, Calculatoare cu arhitectură sistolică. Raportul algoritmi/structuri</p>		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notite de curs (slide-uri) puse la dispozitie studentilor in format electronic pe platforma Office 365, <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/daniela_popescu_didactic_uoradea_ro/Documents/Forms/All.aspx">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/daniela_popescu_didactic_uoradea_ro/Documents/Forms/All.aspx</a></li> <li>2. William Stallings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012   ISBN-10: 013293633X   ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series</li> <li>3. Note de curs Arhitectura sistemelor de calcul, D.E.Popescu, postat pe platforma Office pentru studentii CTI</li> <li>4. Popescu Daniela E.. – Arhitectura și organizarea sistemelor convenționale de calcul,, Editura Universitatii din Oradea , Oradea, 2002, ISBN 973-613-225-0, 2002</li> <li>5. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniversitatii, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002</li> <li>6. Popescu Daniela E., Introducere in arhitectura sistemelor de calcul, editura MATRIX ROM Bucuresti, ISBN 973 – 685-067 –6</li> <li>7. K.Hwang, F.A.Briggs – Computer Architecture and Parallel processing, Editura Treira , Mc Graw - Hill Book company 1987</li> <li>8. Mircea Popa, Introduceri în arhitecturi paralele și neconvenționale, Editura AS Computer Press Timișoara 1992</li> </ol>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a problemelor specifice domeniului sistemelor de calcul – generalități privind arhitectura sistemelor de calcul.</li> <li>2. Un sistem de calcul bazat pe procesorul NIOS II.</li> <li>3. Porturi de intrare/ieșire (partea întâi).</li> <li>4. Porturi de intrare/ieșire (partea a doua).</li> <li>5. Interogarea.</li> <li>6. Întreruperea.</li> <li>7. Evaluarea cunoștințelor. Test 1.</li> <li>8. Sisteme multiprocesor.</li> <li>9. Utilizarea portului audio.</li> <li>10. Utilizarea portului video (partea întâi).</li> <li>11. Utilizarea portului video (partea întâi).</li> <li>12. Aplicație audio – video.</li> <li>13. Evaluarea cunoștințelor. Test 2.</li> <li>14. Recuperări de laboratoare. Încheierea situației.</li> </ol>	<p>Studentii primesc (prin intermediul Internetului) referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte și le studiază. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.</p> <p>Uneltele folosite sunt: ALTERA Quartus II Web Edition – mediu integrat pentru dezvoltarea și simularea circuitelor digitale ALTERA DE1 – Placă de test configurabilă, concepută pentru scop didactic (programare FPGA)</p>	<p>Sunt alocate câte 2 ore pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate ale activității la laborator.</p>

<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Materiale didactice postate pe Moodle: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=58877">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=58877</a></p> <p>2. Materiale didactice postate pe Teams: <a href="https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html">https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html</a></p> <p>3. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, Editura Universitatii, îndrumător de laborator, ISBN 978-613-225-9, 2002</p> <p>4. Platforma Office 365 pe care sunt încărcate lucrările de laborator</p> <p>5. Îndrumător de laborator Arhitectura sistemelor de calcul, Daniel Filipaş</p> <p>6. Arhitectura și organizarea sistemelor convenționale de calcul - îndrumator lucrari de laborator, editie revizuita, , Editura Universității din Oradea, ISBN: 978-606-10-0678-6</p>		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
<p>1. Proiectarea unui sistem microprogramat bazat pe procesorul NIOS II, pornind de la niste specificații date.</p> <p>Etape de proiectare :</p> <p>1. Prezentarea temelor de proiect. Fiecare student primește câte o temă.</p> <p>2. - 6. Realizarea sistemului folosind componentele din Quartus II Web Edition, scrierea programelor care să ruleze pe acest sistem și care să realizeze cerințele temei de proiect, testarea sistemului/programelor cu ajutorul plăcii Altera DE1, întrebări și răspunsuri legate de problemele întâmpinate, întocmirea documentației proiectului.</p> <p>7. Susținerea proiectului, verificarea practică a funcționării și notarea.</p>	<p>Studentii primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și realizează etapele proiectului sub îndrumarea cadrului didactic.</p> <p>Uneltele folosite sunt: ALTERA Quartus II Web Edition – mediu integrat pentru dezvoltarea și simularea circuitelor digitale ALTERA DE1 – Placă de test configurabilă, concepută pentru scop didactic (programare FPGA).</p>	<p>Sunt alocate câte 2 ore pentru fiecare dintre cele 7 puncte detaliate ale activității la laborator.</p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Materiale didactice postate pe Moodle: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=58877">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=58877</a></p> <p>2. Materiale didactice postate pe Teams:</p> <p>3. <a href="https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html">https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html</a></p> <p><a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3anrzH2PjZK1wEjDTB42M1KBVtsdQYiN1aUX3_7KOx2Rc1%40thread.tacv2/conversations?groupId=f19845d9-e997-44d8-9492-a3b92f7b6328&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eeeced7cd17a5">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3anrzH2PjZK1wEjDTB42M1KBVtsdQYiN1aUX3_7KOx2Rc1%40thread.tacv2/conversations?groupId=f19845d9-e997-44d8-9492-a3b92f7b6328&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eeeced7cd17a5</a></p> <p>4. ALTERA Quartus II Web Edition</p> <p>5. Anexele îndrumătorului de laborator – Daniel Filipaş</p> <p>6. Arhitectura și organizarea sistemelor convenționale de calcul - îndrumator lucrari de laborator, editie revizuita, , Editura Universității din Oradea, ISBN: 978-606-10-0678-6</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare și Tehnologia Informației și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Rds&amp;Rcs, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).</li> </ul>
--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</p> <p>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluarea se poate face față în față sau on-line în funcție de situația impusă</li> </ul>	70 %

10.5 Laborator	<p>- pentru nota 5 este necesară rezolvarea numărului corespunzător de cerințe, în funcție de baremul testului.</p> <p>- pentru nota 10, este necesară rezolvarea corectă a tuturor cerințelor de pe foaia de test.</p>	<p><b>Teste pe parcursul semestrului</b></p> <p>Evaluarea studenților se realizează prin două teste, susținute pe parcursul semestrului.</p> <p>Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen.</p> <p>De asemenea, studenții pot obține puncte suplimentare, în funcție de participarea în cadrul laboratorului și rezolvarea unor exerciții cu grad de dificultate mai ridicat. Aceste puncte pot fi utilizate la calculul notei de la teste.</p>	30%
10.6 Proiect	<p>- pentru nota 6, parcurgerea etapelor de proiectare, fără a aprofunda detaliile de proiectare.</p> <p>- pentru nota 10, parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea elaborării temei de proiect.</p>	<p>Susținere orală</p> <p>În urma prezentării proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student primește o notă, separată de cea de la examen.</p>	100%
10.7 Standard minim de performanță			
<p>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.</p> <p>Metodele de proiectare studiate sunt exemplificate pe arhitecturi existente, incluzând și studiul arhitecturilor speciale. Se va proiecta un procesor în limbajul VHDL pentru FPGA.</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării propriie legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp</p>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

Semnătura titularului de laborator  
S.I.dr..Ing.Mircea-Petru Ursu

e-mail : [depopescu@uoradea.ro](mailto:depopescu@uoradea.ro) e-mail : [mpursu@uoradea.ro](mailto:mpursu@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
25.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
16.09.2024

Semnătură Decan

Prof. dr.habil. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Tehnologia Informatiei</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Cloud Computing</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.univ.dr.habil. Daniela Elena POPESCU</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>Conf.dr.ing.Spoiala Dragos</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>6</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DS</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>1/1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
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					<b>14</b>
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>56</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>112</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Sisteme de operare	
4.2 de competențe	Arhitecturi de sisteme de calcul	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea conceptelor manageriale de baza necesare organizatiilor virtuale și utilizarea acestora pentru modelarea unui mediu de întreprinderi virtuale.</li> <li>Dezvoltarea și implementarea unor modele de process ale managementului unui cloud privat.</li> <li>Fundamentarea științifică a deciziilor de management precum și implementarea și urmărirea efectelor acesteia în cadrul mediului de întreprinderi virtuale.</li> </ul> <p>Realizarea unui experiment și scrierea unei scurte lucrări aplicative pe baza acestuia.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumarea rolurilor specifice și a responsabilităților de conducere a unor echipe angajate în activități de dezvoltare a unei aplicații informatice care implementează un cloud privat.</li> </ul> <p>Creșterea interesului pentru realizarea corectă a unei cercetări științifice și pentru urmarea unei cariere în cercetare.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Să familiarizeze studentii cu conceptualizarea proceselor de management al aplicațiilor într-un mediu virtual prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>proiectarea și implementarea unui sistem virtual functionabil pe tehnologiile existente</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să definească și să modeleze conceptele manageriale necesare construirii unui cloud privat</li> <li>Să înțeleagă noțiunile legate de modelarea proceselor și să le poată implementa în luarea deciziilor</li> <li>Să modeleze, proiecteze și implementeze mai multe aplicații în cloud</li> <li>Să realizeze o documentație dpdv al dotării unui datacenter.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere, Evoluție, Arhitectura client-server, Partajarea resurselor, Arhitectura Aplicațiilor în Cloud, Data Center, Virtualizare, API, Mecanisme de stocare, Elasticitate, MapReduce	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expunere liberă curs cu videoprojector/ retroprojector și tabla într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate</li> <li>Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual</li> </ul>	2 ore
2. Cloud computing, Arhitectura proceselor, Procesare de tip grid, Procesare tranzacțională, Infrastructura unui Cloud, Caracteristici		
Infrastructura cloud-ului, Clouduri publice, Clouduri comunitare, Clouduri private, Componentele cloudului, Clienți, Clienți mobili, Clienți “thin”, Clienți “thick”, Virtualizare serverelor, Procesare paralelă, Procesare vectorială		3 ore
Soluția open source de cloud computing, Tehnologie, Controlerul de nod, Controlerul de grup, Controlerul de stocare (Walrus), Controlerul de cloud		

<p>3. Infrastructura ca si serviciu. Serviciile Amazon Web Services. Arhitectura platformei. Componente. Servicii. Serviciul Amazon IAM (administrare identități, resurse), AWS Well Architected Framework</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivelul pentru stocare: Serviciul Amazon S3 (administrare, versionare, cicluri de viata, creare site web static, transfer date de la si spre Amazon S3, Amazon S3 Transfer Acceleration, alegerea regiunilor pentru arhitectura cloud),</li> <li>• Nivelul pentru procesare: Serviciul Amazon EC2 (creare grupuri de securitate, webservere, snapshote, AWS AMI, restaurare, adaugare de storage la instante, optiuni de cost pentru serviciu)</li> <li>• Nivelul baza de date: serviciul Amazon RDS, Automatizare backup si read replica, Amazon DynamoDB , controale de securitate la nivelul DB, Migrarea datelor in bazele de date Amazon</li> <li>• Crearea mediului de lucru in rețea: crearea mediului de lucru AWS de operare in rețea, conectarea la Internet, creare VPC cu AWS Console/ AWS CLI, securizarea mediului de lucru in rețea, Creare VPC</li> <li>• Conectarea rețelelor: conectare la rețeaua remote cu AWS Site-to-site VPN/AWS Direct Connect, conectare VPC-uri cu VPC Peering, Scalare VPC cu AWS Transit Gateway, Conectare VPC la servicii AWS</li> <li>• Securizarea accesului utilizatorilor si al aplicațiilor: accesul utilizatorilor si al aplicațiilor, conturile utilizatorilor si IAM, organizarea utilizatorilor, federarea utilizatorilor, conturi multiple</li> <li>• Implementarea elasticității, a disponibilității ridicate si monitorizare: scalarea resurselor de calcul, a bazei de date, proiectarea mediului de înaltă disponibilitate, serviciul Route 53, monitorizare</li> <li>• Automatizare arhitectura: resurse automatizate, automatizare infrastructura, structura șabloanelor AWS CloudFormation, automatizarea implementării arhitecturilor prin utilizarea serviciului CloudFormation, AWS Elastic Beanstack</li> <li>• Cachare conținut, caching la nivel de locatii edge, livrare în streaming a conținutului cu ajutorul serviciului CloudFormation, caching pentru sesiuni web, caching pentru BD</li> <li>• Realizare de arhitecturi decuplate: utilizare Amazon SQS si Amazon SNS, trimiterea de mesaje intre aplicațiile cloud si on-premise cu Amazon MQ</li> <li>• Arhitecturi bazate pe microservicii si arhitecturi serverless: utilizarea serviciilor AWS pentru containerizare, arhitecturi serverless realizate cu AWS Lambda, extinderea arhitecturilor serverless cu Amazon API Gateway, orchestrare microservicii cu AWS Step Functions</li> <li>• Planificare pentru protecție la dezastre: Strategii, planuri de</li> </ul>		<p>21 ore</p>
---	--	---------------

protecție la dezastre, restaurări		
<p>4. Cloud Computing, Furnizori, Amazon, Microsoft, Google, Alti furnizori de servicii cloud (Joyent, Rackspace, GoGrid, Elastic Hosts, SymetriQ, AT&amp;T, Heroku, Aptana, EngineYard , Salesforce.com, NetSuite, Intacct, Appistry)</p> <p>Platforma Windows Azure, Imagine generala. Arhitectura: Fabric. Fabric Controller, Compute, Storage. Pasii necesari dezvoltarii unei aplicatii, Servicii Cloud: Tablestore, Blobstore, Tasks, Cache, Model de programare/API, Mediul de dezvoltare Deployment, Servicii Mobile Cloud</p>		2 ore
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platforma Moodle cu materialele de curs/lucrarile de laborator: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=50749">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=50749</a></li> <li>2. Platforma Office365 cu materialele de curs/lucrarile de laborator: <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a3JNosRBveNoL_QGWtxGvOVy-C5hPTkJ1xAwHUPXerR01%40thread.tacv2/conversations?groupId=c91a9ed8-2ac8-4603-b673-fe3f4988327e&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a3JNosRBveNoL_QGWtxGvOVy-C5hPTkJ1xAwHUPXerR01%40thread.tacv2/conversations?groupId=c91a9ed8-2ac8-4603-b673-fe3f4988327e&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5</a></li> <li>3. AWS Academy (www.wasacademy.com), AWS Academy Cloud Foundations [3781] – Educator, 2022</li> <li>4. Elemente de arhitecturi a serviciilor AWS pentru realizarea site-urilor statice, 2015, Editura Univesitatii din Oradea, ISBN: 978-606-10-1717 -1</li> <li>5. Notite de curs (slide-uri) puse la dispozitie studentilor in format electronic pe platforma Office 365</li> <li>6. <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cloud-services/7">https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cloud-services/7</a>.</li> <li>7. <a href="https://cloud.google.com/docs">https://cloud.google.com/docs</a></li> <li>8. George Reese: Cloud Application Architectures – Building Applications and Infrastructure in the Cloud, O'RELLY, 2009</li> <li>9. Anthony T. Velte, Toby J. Velte, Ph.D, Robert Elsenpeter: Cloud Computing: A Practical Approach, Mc Graw Hill, 2009</li> <li>10. <a href="http://www.vmware.com/solutions/cloud-computing/index.html">http://www.vmware.com/solutions/cloud-computing/index.html</a></li> <li>11. John Rittinghouse, James Ransome “Cloud Computing: Implementation, Management and Security” - Ed. 1, Editura CRC Press, 17 August 2009</li> <li>12. Toby Velte, Anthony Velte, Robert Elsenpeter, “Cloud Computing, A Practical Approach” – Ed. 1, Editura McGraw-Hill Osborne Media, 22 Septembrie 2009</li> <li>13. Michael Miller, “Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online”, Ed 1, Editura Que, 21 August 2008</li> <li>14. MOBWEB 2013 – slide-uri: <a href="http://mobweb.epsa.upv.es/">http://mobweb.epsa.upv.es/</a></li> <li>15. D.E.Popescu, Tehnologii multimedia si arhitecturi orientate internet, Editura Universitatii din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10- 0440-9</li> </ol>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea activitatilor de laboratorului, a laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul – general, generalități privind Cloud Computing		2 ore
2. Accesarea platformei AWS si operare cu AWS IAM (user, grup, rol)	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspecteză și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 ore
3. Utilizare serviciu S3, versionare, configurare ciclu de viata resurse, accesare pentru vizualizare a obiectelor din S3 prin browser		4 ore
3. Realizarea site static cu AWS S3 (album personal poze)		4 ore
4. Creare instante EC2, configurare SecurityGroup, webserver, fileserver		4 ore
5. Autoscalare si balansare cu AWS EC2		4 ore
6. Operare cu serviciul AWS RDS: MySql/Aurora		2 ore
7. Operare DynamoDB		2 ore
8. Share acces resurse intre diferite conturi cu AWS IAM		
9. Configurare Amazon Route 53		
10. Configurare VPC & Administrare securitate VPC		
11-12-13. Realizarea unui site web dinamic in Amazon		

14. Predarea lucrarilor de laborator cu verificarea cunostintelor		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platforma Moodle cu materialele de curs/lucrarile de laborator: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=50749">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=50749</a></li> <li>2. Platforma Office365 cu materialele de curs/lucrarile de laborator: <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a3JNosRBveNoL_QGWtxGvOVy-C5hPTkJ1xAwHUPXerR01%40thread.tacv2/conversations?groupId=c91a9ed8-2ac8-4603-b673-fe3f4988327e&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a3JNosRBveNoL_QGWtxGvOVy-C5hPTkJ1xAwHUPXerR01%40thread.tacv2/conversations?groupId=c91a9ed8-2ac8-4603-b673-fe3f4988327e&amp;tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eececd7cd17a5</a></li> <li>3. Elemente de arhitecturi a serviciilor AWS pentru realizarea site-urilor statice, 2015, Editura Univesitatii din Oradea, ISBN: 978-606-10-1717 -1</li> <li>4. Notite de curs (slide-uri) puse la dispozitie studentilor in format electronic pe platforma Office 365</li> <li>5. George Reese: Cloud Application Architectures – Building Applications and Infrastructure in the Cloud, O'RELLY</li> <li>6. Anthony T. Velte, Toby J. Velte, Ph.D, Robert Elsenpeter: Cloud Computing: A Practical Approach, Mc Graw Hill</li> <li>7. E.Popescu, Tehnologii multimedia si arhitecturi orientate internet, Editura Universitatii din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10- 0440-9</li> <li>8. <a href="http://www.vmware.com/solutions/cloud-computing/index.html">http://www.vmware.com/solutions/cloud-computing/index.html</a></li> <li>9. <a href="http://www.citrix.com/English/ps2/products/product.asp?contentID=683148">http://www.citrix.com/English/ps2/products/product.asp?contentID=683148</a></li> <li>10. <a href="http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/windows-server/server-virtualization.aspx">http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/windows-server/server-virtualization.aspx</a></li> </ol>		

### 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 de Calculatoare si Tehnologia Informatiei și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea problemelor legate de Cloud Computing precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Rds&Rcs, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale legate de CLOUD COMPUTING</li> <li>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</li> </ul>	Evaluarea se poate face față în față sau on-line in functie de situatia impusa	70 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru nota 5, cunoasterea in linii mari a alternativelor de solutionare a temei de proiect primita Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1/3 din intrebarile primite legate de tema proiectului</li> <li>- pentru nota 10, cunoasterea detaliata a solutiei propuse cu prezentarea unor analize comparative pentru demonstrarea eficientei acesteia. Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările legate</li> </ul>	<p><b>Test + aplicație practică</b> 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			

Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre vulnerabilitati, riscuri si solutii de securitate in gestionarea si vehicularea informatiei intr-o companie

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

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

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

Data completării  
22.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

Semnătura titularului de laborator  
Conf.dr.Ing.Spoiala Dragos

e-mail : [depopescu@uoradea.ro](mailto:depopescu@uoradea.ro) e-mail: [dspoiala@uoradea.ro](mailto:dspoiala@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
25.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
16.09.2024

Semnătură Decan  
Prof. dr.habil. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Calculatoare</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Inteligența artificială</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>Asist.ing. Elisa Moisi</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>6</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Cv</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DD</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>22</b>
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>70</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>112</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 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 poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri	- prezen
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei	- Prezen - Studen - Se pot - Frecve

### 6. Competențele specifice acumulate

6. Competențele specifice acumulate
-------------------------------------

Competențe profesionale	<p><b>CP3.</b> Solutionarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP5.</b> Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> 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"> <li>Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu problemele legate de problematica generală a inteligenței artificiale, cu accent deosebit asupra tehnicilor de căutare și optimizare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul își propune prezentarea caracteristicilor de bază ale tehnicilor de căutare utilizate în IA, a tehnicilor de optimizare bazate pe calcul evolutiv, respectiv a noțiunilor generale legate de rețele neuronale</li> <li>Laborator: Prezentarea limbajului Python și utilizarea acestuia în implementarea algoritmilor de căutare specifici IA</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Introducere în IA.</b> Definiții, Domenii ale IA. Definiții agenți. Sisteme multi-agent. Inteligența agenților. Exemple. Sub-domenii de cercetare</li> <li><b>Strategii și algoritmi pentru căutare</b> neinformată și informată. Algoritmi de căutare locală.</li> <li><b>Optimizari.</b> Calcul evolutiv. Algoritmi genetici. Optimizarea cu colonii de furnici. Problema satisfacerii restricțiilor, strategii și algoritmi pentru jocuri.</li> <li><b>Machine Learning.</b> Principalele concepte de învățare automată. Analiza și preprocesarea datelor - Utilizarea Pandas, Instrumente Python de vizualizare, raportare date, manipulare și transformare a datelor. (tratare a valorilor lipsă, tratamentul valorilor extreme, tratamentul categoriilor rare, tehnici pentru tratamentul variabilelor categorice, tehnici de procesare și transformare a datelor necesare pentru principalele grupuri de algoritmi de învățare automată)</li> <li><b>Învățare supervizată și nesupervizată</b> - Clustering. Overfitting și validare comparativă. Modele de clasificare și regresie (Regresie liniară. Regresie logică. Clasificare binară. Clasificare multi-clasă). Algoritmi.</li> <li><b>Optimizarea hiperparametrilor</b> folosind Scikit-learn. Selectarea și validarea modelelor. Competiții Kaggle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expunere liberă curs cu videoproiector/retroproiector și tablă într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate</li> <li>Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual</li> </ul>	28 ore



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Deep Learning - Problematika generala</b> Retele neuronale. Rețele “feed-forward” . Rețele de convoluție, rețele recursive</li> <li>▪ <b>Microsoft Azure AI Fundamentals (pregătire pentru AI-900):</b> AI Overview, Computer Vision, Natural Language Processing, Document Intelligence and Knowledge Mining, Generative AI</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bibliografie</li> <li>▪ 1. Notite de curs (slide-uri) puse la dispoziție studenților in format electronic pe platforma Office 365</li> <li>▪ T. M. Mitchell, <i>Machine Learning, McGraw-Hill Science</i>, 1997</li> <li>▪ <i>Machine Learning For Absolute Beginners</i> by Oliver Theobald, 2016, <a href="https://www.pdfdrive.com/machine-learning-for-absolute-beginners-e188007429.html">https://www.pdfdrive.com/machine-learning-for-absolute-beginners-e188007429.html</a></li> <li>▪ Vladu Ecaterina – <i>Inteligenta artificiala</i>, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-685-123-0</li> <li>▪ S. Russell, P. Norvig. <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i>, Prentice Hall, 2002, <a href="http://aima.cs.berkeley.edu/">http://aima.cs.berkeley.edu/</a>, 2021</li> <li>▪ D. Poole, A. Mackworth, R. Goebel. <i>Computational Intelligence – a Logical Approach</i>. Oxford University Press, 1998. <a href="http://www.cs.ubc.ca/~poole/ci.html">http://www.cs.ubc.ca/~poole/ci.html</a></li> <li>▪ AWS Academy (<a href="http://www.wasacademy.com">www.wasacademy.com</a>) , <i>AWS Academy Machine Learning Foundations</i> [3790] – Educator, 2022</li> <li>▪ <a href="https://www.kaggle.com">https://www.kaggle.com</a></li> <li>▪ <a href="https://scikit-learn.org/stable/">https://scikit-learn.org/stable/</a></li> <li>▪ Popescu Daniela Elena, Slide-uri curs incarcate pe platform Moodle</li> <li>▪ <a href="https://learn.microsoft.com/en-us/credentials/certifications/exams/ai-900/">https://learn.microsoft.com/en-us/credentials/certifications/exams/ai-900/</a></li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8.2. Laborator</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Metode de predare</p>	<p style="text-align: center;">Observații</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii si a librariilor Python de baza pentru ML</li> <li>▪ 2. Aplicatii ML – regresie - “Stock prices” cu scikit-learn</li> <li>▪ 3. Aplicatii ML – clasificare - “spam detection” cu scikit-learn</li> <li>▪ 4. Aplicatii ML – clustering - cu scikit-learn</li> <li>▪ 5. Utilizare Microsoft Azure automated learning si Microsoft Azure Designer</li> <li>▪ 6. Utilizare Microsoft Vision si Language, Natural Language Processing</li> <li>▪ 7. Utilizare Knowledge Mining si Generative AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspecteză și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cate 2 ore sunt alocate pentru fiecare din cele 7 puncte detaliate ale activitatii la laborator</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bibliografie</li> <li>▪ Platforma Office 365 cu lucrarile de laborator</li> <li>▪ <a href="https://scikit-learn.org/stable/">https://scikit-learn.org/stable/</a></li> <li>▪ <a href="https://www.kaggle.com">https://www.kaggle.com</a></li> <li>▪ <a href="https://msle.learnondemand.net/User/Login?ReturnUrl=%2F">https://msle.learnondemand.net/User/Login?ReturnUrl=%2F</a></li> </ul>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare si Tehnologia Informatiei și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii si organizarii sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Rds&amp;Rcs, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).</li> </ul>
---

## 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	Evaluarea se poate face față în față sau on-line in functie de situatia impusa	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari a problemelor inteligenței artificiale Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a algoritmilor de cautare, optimizare și a problemelor legate de calcul evolutiv, respectiv rețele neuronale Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările	<b>Test + aplicație practică</b> La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.  Întrebările sunt puse pe baza referatelor întocmite la lucrările de laborator.	40%
<b>10.7 Standard minim de performanță</b>			
<p>Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre problematica generală a inteligenței artificiale cu accent pe identificarea tehnicilor de cautare optime precum și a optimizării în ansamblu</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprii legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp</p>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

Semnătura titularului de laborator  
Conf.univ.dr.ing.Elisa V. Moisi

e-mail : [depopescu@uoradea.ro](mailto:depopescu@uoradea.ro) e-mail: [emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
25.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
16.09.2024

Semnătură Decan  
Prof. dr.habil. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI/Inginer</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Integrarea dispozitivelor inteligente în creșterea sustenabilității sistemelor</b>					
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea					
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea					
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	EX	
					2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp ore					70
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					48
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	<b>70</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>126</b>				
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	Sala de curs echipata cu video-proiector si calculator. Cursul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator echipat cu calculatoare conectate în rețea și conectate la Internet, având instalate aplicații software specifice. Laboratorul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la toate orele de laborator.
5.3 de desfășurare a proiectului	Laborator echipat cu calculatoare conectate în rețea și conectate la Internet. Proiectul se va realiza cu ajutorul unei plăcuțe Arduino, folosind diferite

	componente de intrare / ieșire, compatibile cu Arduino. Acesta va fi însoțit de un referat de minim 15 pagini în care se va motiva alegerea temei și se vor prezenta noțiuni generale despre Arduino, componentele folosite, schema bloc, schema electrică și schema logică a circuitului. De asemenea, se va prezenta modalitatea de funcționare / utilizare a circuitului, precum și codul sursă. Predarea referatului se va face până în săptămâna a 12-a a semestrului iar prezentarea funcționării circuitului se va face până la finalul
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	CP1 - Operarea cu informații științifice fundamentale CP2 - Noțiuni generale privind conceptul de dezvoltare durabilă a sistemelor industriale. CP3 – Noțiuni generale despre dispozitivele inteligente
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Această disciplină își propune să ofere studenților cât mai multe cunoștințe legate de sustenabilitate (dezvoltare durabilă) și de integrarea sistemelor inteligente în societatea actuală.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul vizează însușirea de către studenți a unor abilități de gândire tehnică și economică pentru adaptarea sistemelor la cerințele actuale ale pieței</li> <li>Laborator/Proiect: proiectarea și implementarea unor sisteme cu ajutorul dispozitivelor inteligente</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Introducere	expunerea orală și cu ajutorul videoproietorului, dezbateri, răspunsuri la întrebări	Sunt alocate câte două ore de curs pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate
1.1. Conceptul de dezvoltare durabilă (sustenabilitate) – origine și definiții		
1.2. Rolul și importanța dezvoltării durabile		
Cap. 2. Conceptul de Smart Home		
2.1 Ce sunt tehnologiile Smart Home		
2.2 Beneficii pentru utilizatori		
2.2.1. Economie de resurse		
2.2.2. Securitate		
2.3. Tendințe		
2.3.1. Inteligența artificială și automatizarea		
2.3.2. Conectivitatea și interoperabilitatea		
2.3.3 Securitatea datelor și confidențialitatea		
Cap 3. Integrarea sistemelor inteligente în structura clădirilor moderne		
Cap. 4. Conceptul de Smart City		

4.1. Ce este un oraș inteligent		
4.2. Cum funcționează un oraș inteligent		
4.2.1. Senzori inteligenți		
4.2.2. Rețele de transmisii de date		
4.2.3. Soluții inteligente de parcare		
<p><b>Bibliografie</b>  <a href="https://berdia.ro/tehnologii-smart-home-care-pot-transforma-locuintele-noi/">https://berdia.ro/tehnologii-smart-home-care-pot-transforma-locuintele-noi/</a>  <a href="https://www.engie.ro/energia-solara/">https://www.engie.ro/energia-solara/</a>  <a href="https://new.agendaconstructiilor.ro/ar/stiri/materiale-a-tehnologii/integrarea-sistemelor-inteligente-in-structura-cladirilor-moderne">https://new.agendaconstructiilor.ro/ar/stiri/materiale-a-tehnologii/integrarea-sistemelor-inteligente-in-structura-cladirilor-moderne</a>  <a href="https://www.revistaconstructiilor.eu/index.php/2024/02/12/contributia-inteligentei-artificiale-in-proiectarea-sustenabila/">https://www.revistaconstructiilor.eu/index.php/2024/02/12/contributia-inteligentei-artificiale-in-proiectarea-sustenabila/</a>  <a href="https://www.se.com/ro/ro/work/campaign/buildings-of-the-future/retrofitting-buildings-for-sustainability.jsp">https://www.se.com/ro/ro/work/campaign/buildings-of-the-future/retrofitting-buildings-for-sustainability.jsp</a>  <a href="https://www.axis.com/blog/secure-insights-ro/2022/06/07/smart-city-ce-se-ascunde-in-spatele-acestui-concept/">https://www.axis.com/blog/secure-insights-ro/2022/06/07/smart-city-ce-se-ascunde-in-spatele-acestui-concept/</a>  <a href="https://www.oracle.com/ro/government/smart-cities/what-is-a-smart-city/">https://www.oracle.com/ro/government/smart-cities/what-is-a-smart-city/</a>  <a href="https://amsterdamsmartcity.com/">https://amsterdamsmartcity.com/</a>  <a href="https://smartcityblog.ro/conceptul-smart-city/">https://smartcityblog.ro/conceptul-smart-city/</a></p>		
<b>8.2 Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.3 Laborator</b>		
Instructaj de protecția muncii.	Demonstrații practice.	Sunt alocate câte 2-4 ore pentru fiecare detaliere a activității de laborator / proiect
<p>Studiul unui calculator din punct de vedere hardware (dezasamblare / asamblare calculator) pentru identificarea componentelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Placă de bază, procesor, sistem de răcire, memorii</li> <li>- Unități de stocare (hard disk, SSD, unități optice)</li> <li>- Porturi (paralel, serial, USB)</li> </ul> <p>Instalare / Configurare placă de rețea.  Instalare / Configurare router  Realizare cablaj pentru rețea de transmisii date.  Noțiuni generale despre Arduino</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- istorie, tipuri de plăcuțe, mediul de programare</li> <li>- conectarea la plăcuța Arduino a unui ecran LCD</li> <li>- conectarea la plăcuța Arduino a diferite componente (LED-uri, butoane, senzori, etc)</li> </ul>	<p>Cu ajutorul documentației primite, studenții parcurg toate etapele de la proiectarea până la implementarea fizică a unui circuit bazat pe plăcuță Arduino.</p> <p>Pe parcurs se dau teste de verificare a cunoștințelor</p>	
<p><b>Bibliografie</b>  <a href="https://www.arduino.cc/">https://www.arduino.cc/</a> - Noțiuni despre Arduino (hardware și software)  <a href="https://www.tinkercad.com/">https://www.tinkercad.com/</a> - Aplicație WEB gratuită pentru proiectarea unor circuite realizate cu Arduino, precum și pentru programarea plăcuței Arduino</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 specializărilor de Calculatoare și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea problematicii legate sustenabilitate, case inteligente, orașe inteligente, de senzori și transmisii de date, constituie elemente de interes atât pentru studenți cât și pentru angajatori.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</li><li>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</li></ul>	Examen scris sau oral. Studentii primesc subiecte teoretice și probleme spre rezolvare. Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	50%
10.2. Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari a problematicii evaluării de performanță, fără a prezenta detalii. Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 40% dintre întrebări.</li><li>- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările</li></ul>	Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	10%
10.7 Proiect	Susținere orală, urmată de demonstrație practică. Pentru nota 5: proiect finalizat predat în formă scrisă, nesusținut. Pentru nota 10: proiect finalizat predat în formă scrisă, susținut (răspuns corect la întrebări), demonstrație practică funcțională.	Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	40%
<b>10.8 Standard minim de performanță</b>			
<p>Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre sustenabilitate, conceptele de casă inteligentă, oraș inteligent, senzori și transmisii de date, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale.</p> <p>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprii legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp</p>			

Data completării

02.09.2024

Semnătura titularului de curs

Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Semnătura titularului de

laborator/proiect

Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Data avizării în departament

05.09.2024

Director de departament

Conf. univ. dr. inf. Elisa Moisi

Data avizării în Consiliul facultății

10.09.2024

Decan

Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBAJE FORMALE ȘI TRANSLATOARE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.univ.dr.inf. Elisa Valentina MOISI						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	(I)

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

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

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe de programare

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de clasă cu laptopuri și proiector video Cursul se poate desfășura față în față sau online.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sala de laborator dotată cu computere în rețea, conexiune la internet și software adecvat Laboratorul poate fi realizat față în față sau online

## 6. Competențele specifice acumulate

Număr de credite alocat disciplinei: 4	
Competențe profesionale	<p>C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii.</p> <p>C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații.</p> <p>C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p>C4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5. Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p>

Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. CT2. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională. CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
----------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Însușirea modalităților de descriere a limbajelor: prin gramatici și prin mecanisme de recunoaștere (în special automatele finite și cele push-down)</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ însușirea conceptelor și modelelor utilizate în procesul de proiectare și implementarea limbajelor de programare</li> <li>▪ utilizarea generatoarelor de analizare lexicale, sintactice și semantice</li> <li>▪ însușirea algoritmilor fundamentali de analiză lexicală, sintactică și semantică</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Introducere	Prezentare, descriere, explicații, exemple, dialog	2
Analiza lexicală		6
Analiza sintactică		4
Analiza sintactică descendentă		4
Analiza sintactică ascendentă		4
Analiza semantică		6
Discuții finale		2

#### Bibliografie

- Aho, Lam, Sethi and Ullman, Compilers: Principles, Techniques, and Tools
- Louden, K. "Compiler Construction. Principles and Practice", PWS Publishing Company 1997, <http://www.cs.sjsu.edu/faculty/louden/comptxt/>, College of Science, San Jose State University
- Athanasiu, I., "Limbaje formale și translaatoare" (Note de curs), <http://andrei.clubicisco.ro/cursuri/3lfa/carti/LFA%20-%20Indrumar%20pentru%20aplicatii.pdf>
- Ciocârlie, H., "Limbaje formale și translaatoare" (Note de curs), Universitatea Politehnica Timișoara, 2000
- Louden, K. "Concepts of Compiler Design, Fall 2002", <http://www.cs.sjsu.edu/faculty/louden/>
- E. Vladu "Limbaje formale și translaatoare", Ed. Univ. din Oradea 2003
- E. Moisi, G. Gabor, Limbaje formale si translaatoare. Teorie și aplicatii. Ed. Univ. din Oradea 2014
- Elisa Moisi, Limbaje formale si translaatoare – curs online 2022 - [https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/LFT\\_2022/EtwF7htDDktLoBIZxVwHkWABEGBlIP47QtyqE9AE1L-T8g?e=fc1dNL](https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/LFT_2022/EtwF7htDDktLoBIZxVwHkWABEGBlIP47QtyqE9AE1L-T8g?e=fc1dNL)  
<https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=50744>

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1-14. Aspecte practice bazate pe subiectele discutate în cadrul cursului	explicații, exemple, dialog	14

#### Bibliografie

- Aho, Lam, Sethi and Ullman, Compilers: Principles, Techniques, and Tools
- Louden, K. "Compiler Construction. Principles and Practice", PWS Publishing Company 1997, <http://www.cs.sjsu.edu/faculty/louden/comptxt/>, College of Science, San Jose State University
- Athanasiu, I., "Limbaje formale și translaatoare" (Note de curs), <http://andrei.clubicisco.ro/cursuri/3lfa/carti/LFA%20-%20Indrumar%20pentru%20aplicatii.pdf>
- Ciocârlie, H., "Limbaje formale și translaatoare" (Note de curs), Universitatea Politehnica Timișoara, 2000



- Louden, K. "Concepts of Compiler Design, Fall 2002", <http://www.cs.sjsu.edu/faculty/louden/>
- E. Vladu "Limbaje formale și translaoare" , Ed. Univ. din Oradea 2003
- E. Moisi, G. Gabor, Limbaje formale si translaoare. Teorie și aplicatii. Ed. Univ. din Oradea 2014
- Elisa Moisi, Limbaje formale si translaoare – laborator online 2022 –  
[https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/LFT\\_2022/Ek4KG9uONftPiitRtzDJjNEB4o8WDXRvQXbSaD](https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/LFT_2022/Ek4KG9uONftPiitRtzDJjNEB4o8WDXRvQXbSaD)  
<https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=50744>

### 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 predă în alte centre universitare din străinătate.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Condiții minime necesare pentru promovarea examenului (nota 5): în conformitate cu standardul minim de performanță - Pentru 10: Înțelegerea cunoștințelor	scris	50%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Condiții minime necesare pentru promovare (nota 5): în conformitate cu standardul minim de performanță - Pentru 10: Cunoaștere și înțelegere; Abilitatea de a explica și interpreta; Soluția completă și corectă a cerințelor	Laborator / lucrări practice - Teste în timpul semestrului	50%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Curs: 1. Pentru a rezolva bine un minim de subiecte - întrebări și aplicații 2. Nota minimă 5 în laborator			
Seminar academic: -			
Laborator: 1. Studentul cunoaște principalele concepte, le recunoaște, le definește corect și construiește o aplicație simplă; 2. Limbajul de programare este utilizat corect; 3. Pentru a rezolva bine un minim de subiecte - întrebări și aplicații			
Proiect: -			

Data completării  
02.09.2024

Titular curs  
**Conf.univ.dr.inf. Elisa MOISI**  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Titular laborator  
**Conf.univ.dr.inf. Elisa MOISI**  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament:  
Conf.univ.dr.inf. Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătura Decan:  
conf.univ.dr.ing.Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI/Inginer</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>PROIECTAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR A MODULELOR ELECTRONICE</b>					
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea					
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea					
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	VP	
					2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp ore					69
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>69</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>125</b>				
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	Sala de curs echipata cu video-proiector si calculator. Cursul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator echipat cu calculatoare conectate în rețea și conectate la Internet, având instalate aplicații software specifice. Laboratorul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la toate laboratoarele. Pe parcursul semestrului se pot recupera maxim 3 lucrări (20%). Frecvența la orele de laborator sub 80% duce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	CP1 - Operarea cu informații științifice fundamentale CP2 - Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. CP3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iși propune să ofere studenților cât mai multe cunoștințe pentru a putea utiliza un mediu de proiectare asistată de calculator.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul vizează însușirea de către studenți a unor chestiuni specifice proiectării hardware, a etapelor unei activități de proiectare, tehnologiilor de implementare fizică.</li> <li>Laborator: desenarea schemelor electrice, prelucrarea schemelor, simularea, pregătirea pentru implementarea fizică a schemelor.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Introducere	expunerea orală și cu ajutorul videoproietorului, dezbateri, răspunsuri la întrebări	Sunt alocate câte două ore de curs pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate
Cap. 2. Desenarea și procesarea schemelor electrice cu suportul mediului de proiectare asistată		
2.1 Mediul Capture		
2.2 Crearea de proiecte, scheme, biblioteci		
2.3. Utilizarea macrocomenzilor		
2.4. Organizarea schemelor electrice		
2.5. Crearea și editarea de componente		
2.6. Instrumentele de procesare		
Cap 3. Verificarea schemelor electrice prin simulare		
3.1 Pspice A/D		
3.2 Pregătirea pentru simulare		
3.3 Simularea logică		
Cap. 4. Realizarea schemei de cablaj, a măștilor de găurire, schemei de implantare		
4.1 Reguli de proiectare a schemelor de cablaj		
4.2 Tehnologia proiectării și realizării plachetelor electronice		
4.3 Pregătirea unui proiect pentru implementarea fizică		
4.4 Mediul de proiectare PCB Editor		
Bibliografie Manual de utilizare OrCAD 17.2 A.Câmpeanu - ORCAD, Ed. TEORA, 1994 D.Pitică și alții - ORCAD IV Proiectarea plachetelor electronice, Microinformatica 1997		

<p>D. Maștei – Proiectarea asistată de calculator, Ed. Universității 1999  D. Maștei – Proiectare asistată de calculator, Ed. Departamentului I.D., 2003  Manual de utilizare Cadence 16.5  Kraig Mitzner-Complete PCB Design Using OrCad Capture and Layout, 2010,2014, Elsevier Inc  VOLOSCIUC, SORIN DAN. Proiectarea și realizarea modulelor electronice – Sibiu, 2019  <a href="https://resources.pcb.cadence.com/orcad-x-pcb-design-videos">https://resources.pcb.cadence.com/orcad-x-pcb-design-videos</a>  www.cetti.ro – Inițiere în realizarea practică a schemelor electronice  <a href="https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/PAC-semI2023-2024/EokZg9NzLpFMoq8M5YIa8MIBDbriRuzdATUrwpnLUJtTfQ?e=QNeSU6">https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/PAC-semI2023-2024/EokZg9NzLpFMoq8M5YIa8MIBDbriRuzdATUrwpnLUJtTfQ?e=QNeSU6</a></p>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.3 Laborator		
Instructaj de protecția muncii. Lucrul cu meniurile, efectuarea unor operații de apel, comenzi și părăsirea programului.	Cu ajutorul materialului primit, studenții parcurg toate etapele de proiectare până la implementarea fizică. Pe parcurs se dau teste de verificare a cunoștințelor	Sunt alocate câte două ore de laborator pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate
Lucrul cu bibliotecile de componente; Plasarea componentelor pe scheme și a conexiunilor dintre ele		
Organizarea schemelor complexe		
Editarea și crearea de componente. Utilizarea macrocomenzilor		
Folosirea utilităților pentru atribuirea de referințe, verificarea electrică, lista de conexiuni în diverse formate, actualizarea de proprietăți, interfațarea cu PCB Editor, lista de materiale		
Aspecte teoretice ale simulării, stimuli		
Generarea de stimuli cu Editorul de stimuli și Editarea modelelor funcționale și de temporizare		
Verificarea funcțională, identificarea și eliminarea erorilor		
Aspecte teoretice ale realizării cablajului, sistemul de meniuri, biblioteci		
Crearea fisierului lista de conexiuni în formatul utilitarului PCB Editor pentru amplasarea componentelor pe placă		
Strategii pentru proiectarea cablajului, prezentare și alegerea uneia potrivită pentru obținerea unei rutări optime		
Trasarea manuală și automată a traseelor – abordare teoretică și practică		
Programe de listare cablajului schemei, schemei de amplasare a componentelor, măști de găurire		
Evaluarea activității individuale		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Maștei Daniela- Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1716-4  ORCAD CAPTURE – Schematic tutorials - <a href="https://resources.pcb.cadence.com/orcad-x-pcb-design-videos">https://resources.pcb.cadence.com/orcad-x-pcb-design-videos</a>  <a href="https://www.parallel-systems.co.uk/orcad-tutorial-overview/">https://www.parallel-systems.co.uk/orcad-tutorial-overview/</a>  www.cetti.ro – Inițiere în realizarea practică a schemelor electronice  <a href="https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/PAC-semI2023-2024/EokZg9NzLpFMoq8M5YIa8MIBDbriRuzdATUrwpnLUJtTfQ?e=QNeSU6">https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/PAC-semI2023-2024/EokZg9NzLpFMoq8M5YIa8MIBDbriRuzdATUrwpnLUJtTfQ?e=QNeSU6</a></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 specializărilor de Calculatoare și Tehnologie Informatică și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, etc), iar cunoașterea a cel puțin un mediu industrial de proiectare asistată de calculator reprezintă o cerință a angajatorilor din domeniul proiectării hardware .

## 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 sau oral VP. Studenții primesc subiecte teoretice și probleme spre rezolvare. Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari ale unitatilor structurale ale mediului de proiectare si a rolului acestora, fără a prezenta detalii Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările	Periodic studenții sunt testați, de asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator. Întrebările sunt formulate din lucrările de laborator. Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line	30%
10.7 Proiect			
<b>10.8 Standard minim de performanță</b>			
<p>Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre etapele de elaborare a unui proiect ingineresc, chestiuni legate de aspecte specifice proiectării schemelor corespunzătoare domeniului de studiu, utilizarea unui mediu de proiectare asistată de calculator la desenarea schemelor, prelucrarea lor, verificarea funcțională și elaborarea schemelor de cablaj.</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>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.</p> <p>Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării propriie legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp</p>			

Data completării

02.09.2024

Semnătura titularului de curs

Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Semnătura titularului de  
laborator/proiect

Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Data avizării în departament

05.09.2024

Director de departament

Conf. univ. dr. inf. Elisa Moisi

Data avizării în Consiliul facultății

10.09.2024

Decan

Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROGRAMARE FUNCȚIONALĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l. dr. inf. Costea Felicia Mirabela						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	ș.l. dr. inf. Costea Felicia Mirabela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	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
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					11
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	33				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	75				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	3				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Noțiuni fundamentale de algoritmi. Recursivitate

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams).
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line. Lucrările de laborator se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator: Calculatoare personale, programe software specifice. Prezența obligatorie la toate laboratoarele

Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator.

<b>6. Competențele specifice acumulate</b>	
Competențe profesionale	<p><b>C2</b> - Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C2.1</b> - Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C2.2</b> - Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C2.3</b> - Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii</p> <p><b>C2.4</b> - Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici</p> <p><b>C2.5</b> - Implementarea componentelor hardware, software și de comunicație</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</li> <li>▪ Descrierea clară și concisă în scris, în limba română a rezultatelor din domeniul de activitate</li> <li>▪ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principalul scop este familiarizarea studentilor cu tehnici de dezvoltare a codului care minimizeaza riscul introducerii erorilor de programare. Se dorește acumularea unui set de cunostințe privind creșterea capacității de a scrie corect un cod.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Invățarea aplicării recursivității pentru eliminarea variabilelor de stare</li> <li>▪ Invățarea demonstrării corectitudinii unui program</li> <li>▪ Invățarea indetificării avantajelor si dezavantajelor diferitelor stiluri de programare.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Noțiuni fundamentale de programare în Haskell și Python: funcții, constante.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
2.Noțiuni fundamentale: tipuri primitive de date, recursivitate, tupluri, operatori infix, evaluare.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
3.Noțiuni fundamentale: declarații locale, tipuri polimorfice.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
4.Liste: construire listă, operații fundamentale pe liste.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
5.Liste: egalitate polimorfică.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
6.Liste: operatori de liste (generatori, filtre, expresie listă).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
7.Arbori: date alternative, potrivire forme, excepții, arbori binari.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
8.Arbori: arbori binari (conversii liste-arbori, arbori binari de căutare, arbori echilibrați AVL).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
9.Arbori: arbori binari (exemple (operații pe mulțimi, coduri Huffman)).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2

10.Funcții de ordin superior: funcții anonime, aplicare parțială, funcții ca date, date ca funcții, funcții combinatori, funcționale pentru liste (stil operator liste, stil fără liste).	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
11.Date infinite: evaluare leneșă, obiecte nelimitate, structuri circulare.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
12.Transformări și raționare: inducție structurală, echivalența funcțiilor, inducție structurală pe arbori, inducție pe numărul de noduri, principiu general de inducție.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
13.Calcul Lambda: notație Lambda, conversii, combinatori.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
14.Programare para-funcțională: limbaj de bază, expresii mapate, expresii grăbite.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2

### Bibliografie

1. Mihai Gontineac, Programare funcțională - O introducere utilizând limbajul Haskell, Ed. Al Myller Iasi, 2006
2. Graham Huton, Programming in Haskell, <http://www.cs.nott.ac.uk/~gmh/>
3. Richard Bird, Introduction to Functional Programming using Haskell, Prentice Hall, 1998.
4. I.A. Leția, Programare funcțională, Ed. UTPres, UTCN, 1996.
5. I.A. Leția, L.A. Negrescu, L. Negrescu, Programare funcțională, vol. I, Ed. Albastră, 2006.
6. C. Muscalagiu - Introducere in programarea logica si limbajele de programare logica, Ed. Univ. "A.I.Cuza" Iasi, 1996
7. Limbajul Haskell: <http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell>
8. David Mertz – Functional programming in Python, O'Reilly Media, 2015
9. H. Abelson, G. J. Sussman, J. Sussman - Structure and Interpretation of Computer Programs, Second edition, MIT Press, 1996
10. St. Trausanu-Matu - Programare in LISP. Inteligența artificială și web semantic, Ed. POLIROM, 2004
11. Albert Sweigart - Invent Your Own Computer Games with Python, Creative Commons, 2009
12. <http://myril.ieat.ro/plf/>
13. [http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell\\_in\\_education](http://www.haskell.org/haskellwiki/Haskell_in_education)
14. <https://www.python.org/>
15. <https://www.codecademy.com/language/python>

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
Funcții Haskell. Recursivitate.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Reprezentare internă, controlul evaluării, definirea funcțiilor. Recursivitate și iterație.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Expresii LAMBDA	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Funcții de ordin superior, mapare.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Liste. Lucrul cu liste	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Potrivirea șablonelor. Prelucrări simbolice.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Funcții de ordin superior Haskell	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Evaluare leneșă. (Haskell)	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Funcții în Python, expresii lambda, instanțe de clase,	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1



Operații pe liste.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Operații pe arbori, grafuri.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Evaluare leneșă (Python)	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Funcții de ordin superior Python	Studiu experimental, programare , dezbateri.	1
Test laborator (Programare în Haskell, Python).	Prezentarea referatelor, întrebări	1
8.4 Proiect		
<b>Bibliografie</b> 1. REEDE C., Elements of Functional Programming, Addison Wesley, New York, 1989. 2. WINSTON P.H., Artificial Intelligence, Addison Wesley, New York, 2nd edition, 1984 3. David Mertz – Functional programming in Python, O’Reilly Media, 2015 4. Richard Bird and Philip Wadler. Introduction to Functional Programming, Prentice Hall International, 1988 5. Paul Hudak and Joseph H. Fasel. \A Gentle Introduction to Haskell", Acmsigplan Notices, Vol. 27, No. 5, May 1992 6. Oprea M., Programare logică și funcțională, notițe de curs, UPG Ploiești, 2013-2014. 7. Rance D. Necaise - Data Structures and Algorithms Using Python, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2011 8. <a href="http://www.haskell.org/haskellwiki/Tutorials">http://www.haskell.org/haskellwiki/Tutorials</a> 9. <a href="http://www.haskell.org/haskellwiki/GHC">http://www.haskell.org/haskellwiki/GHC</a> 10. <a href="http://www.haskell.org/ghc/">http://www.haskell.org/ghc/</a> 11. <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a> 12. <a href="https://www.codecademy.com/language/python">https://www.codecademy.com/language/python</a>		

\* 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

Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice direct aplicabile în industria de calculatoare și în domeniul serviciilor de tehnologia informației. În sprijinul obiectivelor de business ale firmelor IT de a dezvolta produse software robuste și minimizarea erorilor, acest curs se concentrează pe corectitudinea dezvoltării programelor. În cadrul cursului sunt prezentate metode formale pe baza principiului inducției matematice pentru verificarea corectitudinii programelor. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cursuri similare ale altor universități din țară.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intelegerea conceptelor specifice paradigmei de programare funcțională. Capacitatea de a demonstra corectitudinea programelor	Evaluarea se poate face față în față. Examen scris .	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Abilitatea de a dezvolta cod. Abilitatea de a identifica și corecta erori de programare. Respectarea termenelor.	Test scris	Condiție + 30%

10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Abilitatea de a dezvolta cod în limbaje functionale. Capacitatea de a respecta termenele limita.			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.l.dr.inf. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
Ș.l.dr.inf.. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr. inf. Moisi Elisa  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

.....

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea cu microprocesoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Poszet Otto						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. Poszet Otto dr. ing. Cuc Adriana Maria						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>3</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Sisteme cu microprocesoare
4.2 de competențe	Electronica digitală II

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față cu proiector sau on-line.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul/proiectul se poate desfășura față în față sau on-line, necesitând calculatoare personale, Kit dezvoltare cu microcontroler PIC, Modul Arduino sau Raspberry Pi.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Elaborarea proiectului unui microsistem prin proiectare asistată de calculator</li> <li>▪ Programarea circuitelor de interfață</li> <li>▪ Lucrul cu tehnica întreruperilor într-un microsistem</li> <li>▪ Programarea unui microcontroler</li> <li>▪ Dezvoltarea unui sistem cu microcontroler</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</li> <li>▪ Descrierea clară și concisă în scris, în limba română a rezultatelor din domeniul de activitate, inclusiv prin consultarea de documentație și într-o limbă de circulație internațională</li> <li>▪ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea principiilor de proiectare a modulelor pentru sisteme multimicroprocesor, a programării în limbaj de asamblare și a dezvoltării sistemelor cu microcontroler</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea principiilor proiectării unui sistem multiprocesor</li> <li>▪ Înțelegerea funcționării blocului de interfață cu magistrala multiprocesor</li> <li>▪ Cunoașterea arhitecturii și componentelor unui calculator personal</li> <li>▪ Cunoașterea facilităților microprocesoarelor avansate</li> <li>▪ Înțelegerea modului de elaborare a unui program de aplicație pentru microcontroler</li> <li>▪ Înțelegerea arhitecturii și modului de utilizare al unui microcontroler</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Magistrale multiprocesor	Prelegere	2
Proiectarea modulelor pentru sisteme multimicroprocesor	Prelegere	2
Calculatoare personale. Procesoare și memorii	Prelegere	2
Calculatoare personale. Magistrale și interfețe	Prelegere	2
Procesoare avansate	Prelegere	2
Microcontrolere. Familia de microcontrolere PIC	Prelegere	2
Arhitectura PIC 16/18/24. Setul de instrucțiuni	Prelegere	2
Alimentarea, tactul, inițializarea, ciclul instrucțiune	Prelegere	2
Porturile paralele	Prelegere	2
Intreruperi	Prelegere	2
Temporizări	Prelegere	2
I/O seriale asincrone	Prelegere	2
I/O seriale sincrone. Magistrala I <sup>2</sup> C	Prelegere	2
Achiziții și conversii de date	Prelegere	2
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Vari K. Ștefan: Microprocesoare și microcalculatoare, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-235-8, 2002.</li> <li>Poszet O, Beuca M, Bumba M, Costea N, Madar D, Sferle R, Proiectare cu microprocesoare, Îndrumător de laborator, 2020 (format electronic), <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx</a></li> <li>S. Mueller, PC Repair and Upgrading, Que Publishing, 2015.</li> <li>R. B. Reese, J. W. Bruce, Microcontrollers: from Assembly Language to C Using the PIC24 Family, Cengage Learning PTR, 2014.</li> <li>T. Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Newnes, 2009.</li> <li>M. A. Mazidi, D. Causey, R. McKinlay, PIC Microcontroller and Embedded Systems, MicroDigitalEd, 2016.</li> <li>B. B. Brey, The Intel Microprocessors. Architecture, Programming and Interfacing, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN 978-8131726228., 2011.</li> <li>Walter Triebel, Avtar Singh, 8088 and 8086 Microprocessors : Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications - 4th edition, ISBN13: 9780130452313, ISBN10: 0130452319, Publisher: Prentice Hall, Inc., Published: 2003</li> <li>F. Dragomir, O. E. Dragomir, Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Matrix Rom, 2013.</li> <li>Frederick M Cady, Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering, Cady, F., Oxford University Press, 2010.</li> <li>Michael Margolis, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects Paperback Illustrated, O'Reilly Media, 25 Jan. 2016, ISBN10:149190352X</li> <li>Nebojsa Matic, The PIC Microcontroller for beginners, too!, 2023, <a href="https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html">https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html</a></li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
8.3 Laborator		
Prezentarea lucrărilor și a mediului de dezvoltare	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

Tehnici de programare a microcontrolerului	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Conectarea și comanda LED-urilor	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Conectarea și comanda afișoarelor	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Conectarea și comanda tastaturii	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Utilizarea convertorului A/D	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Evaluarea activității de laborator	Prezentarea referatelor, întrebări	2
8.4 Proiect		

#### Bibliografie

1. Poszet O, Beuca M, Bumba M, Costea N, Madar D, Sferle R, Proiectare cu microprocesoare, Îndrumător de laborator, 2020 (format electronic), [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto\\_poszet\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx)
2. F. Dragomir, O. E. Dragomir, Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Matrix Rom, 2013.
3. Microchip, PICDEM Lab Development Board. User's Guide, 2009.
4. Vari Kakas Șt., Sisteme cu microprocesoare (îndrumător de proiect), Universitatea din Oradea, 2004.
5. Arduino Home, <https://www.arduino.cc/>
6. R. B. Reese, J. W. Bruce, Microcontrollers: from Assembly Language to C Using the PIC24 Family, Cengage Learning PTR, 2014.
7. T. Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Newnes, 2009.
8. M. A. Mazidi, D. Causey, R. McKinlay, PIC Microcontroller and Embedded Systems, MicroDigitalEd, 2016.
9. Frederick M Cady, Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering, Cady, F., Oxford University Press, 2010.
10. Michael Margolis, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects Paperback Illustrated, O'Reilly Media, 25 Jan. 2016, ISBN10:149190352X
11. Nebojsa Matic, The PIC Microcontroller for beginners, too!, 2023, <https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html>

\* 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

- Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice direct aplicabile în industria de calculatoare și în domeniul serviciilor de tehnologia informației.

#### 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	Notare.	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Referat lucrări	Prezentare referate. Întrebări.	Condiție + 20%
10.7 Proiect			

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

10.8 Standard minim de performanță
Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite.

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET  
[poszet@uoradea.ro](mailto:poszet@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET  
[poszet@uoradea.ro](mailto:poszet@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024.

Semnătura directorului de departament  
Conf.Dr.Inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
10.09.2024.

Semnătură Decan  
Conf.Dr.Ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea cu microprocesoare - Proiect						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Poszet Otto						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	dr. ing. Cuc Adriana Maria						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>11</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>25</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>1</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Sisteme cu microprocesoare
4.2 de competențe	Electronica digitală II



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față cu proiector sau on-line.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul/proiectul se poate desfășura față în față sau on-line, necesitând calculatoare personale, Kit dezvoltare cu microcontroler PIC, Modul Arduino sau Raspberry Pi.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Elaborarea proiectului unui microsistem prin proiectare asistată de calculator</li> <li>▪ Programarea circuitelor de interfață</li> <li>▪ Lucrul cu tehnica întreruperilor într-un microsistem</li> <li>▪ Programarea unui microcontroler</li> <li>▪ Dezvoltarea unui sistem cu microcontroler</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</li> <li>▪ Descrierea clară și concisă în scris, în limba română a rezultatelor din domeniul de activitate, inclusiv prin consultarea de documentație și într-o limbă de circulație internațională</li> <li>▪ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea principiilor de proiectare a modulelor pentru sisteme multimicroprocesor, a programării în limbaj de asamblare și a dezvoltării sistemelor cu microcontroler</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea principiilor proiectării unui sistem multiprocesor</li> <li>▪ Înțelegerea funcționării blocului de interfață cu magistrala multiprocesor</li> <li>▪ Cunoașterea arhitecturii și componentelor unui calculator personal</li> <li>▪ Cunoașterea facilităților microprocesoarelor avansate</li> <li>▪ Înțelegerea modului de elaborare a unui program de aplicație pentru microcontroler</li> <li>▪ Înțelegerea arhitecturii și modului de utilizare al unui microcontroler</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
Definirea temei de proiectare	Dezbateri, exemplificare, lucru individual și pe grupe, verificare și discuții	2
Studiul modulului cu microcontroler. Elaborarea schemei bloc a aplicației	Dezbateri, exemplificare, lucru individual și pe grupe, verificare și discuții	2
Elaborarea schemei electrice hardware	Dezbateri, exemplificare, lucru individual și pe grupe, verificare și discuții	2
Proiectarea interfețelor	Dezbateri, exemplificare, lucru individual și pe grupe, verificare și discuții	2
Elaborarea programelor de aplicație	Dezbateri, exemplificare, lucru individual și pe grupe, verificare și discuții	2
Elaborarea documentației	Dezbateri, exemplificare, lucru individual și pe grupe, verificare și discuții	2
Evaluarea proiectului	Suștinere, întrebări	2
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poszet O, Beuca M, Bumba M, Costea N, Madar D, Sferle R, Proiectare cu microprocesoare, Îndrumător de laborator, 2020 (format electronic), <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx</a></li> <li>2. F. Dragomir, O. E. Dragomir, Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Matrix Rom, 2013.</li> <li>3. Microchip, PICDEM Lab Development Board. User's Guide, 2009.</li> <li>4. Vari Kakas Șt., Sisteme cu microprocesoare (îndrumător de proiect), Universitatea din Oradea, 2004.</li> <li>5. Arduino Home, <a href="https://www.arduino.cc/">https://www.arduino.cc/</a></li> <li>6. R. B. Reese, J. W. Bruce, Microcontrollers: from Assembly Language to C Using the PIC24 Family, Cengage Learning PTR, 2014.</li> <li>7. T. Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Newnes, 2009.</li> <li>8. M. A. Mazidi, D. Causey, R. McKinlay, PIC Microcontroller and Embedded Systems, MicroDigitalEd, 2016.</li> <li>9. Frederick M Cady, Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering, Cady, F., Oxford University Press, 2010.</li> <li>10. Michael Margolis, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects Paperback Illustrated, O'Reilly Media, 25 Jan. 2016, ISBN10:149190352X</li> <li>11. Nebojsa Matic, The PIC Microcontroller for beginners, too!, 2023, <a href="https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html">https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html</a></li> </ol>		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

\* 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

- Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice direct aplicabile în industria de calculatoare și în domeniul serviciilor de tehnologia informației.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar			
10.6 Laborator			
10.7 Proiect	Proiect practic	Prezentare aplicație. Susținere.	Condiție + 100%
10.8 Standard minim de performanță			
Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite.			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET  
[poszet@uoradea.ro](mailto:poszet@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
dr. ing. Cuc Adriana Maria

Data avizării în departament  
05.09.2024.

Semnătura directorului de departament  
Conf.Dr.Inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
10.09.2024.

Semnătură Decan  
Conf.Dr.Ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
							Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012	

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia Informației

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica de specialitate						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect/practică	ș.l. dr. Coman Simina						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Cv	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	0	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	0/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități: practică					90
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					<b>10</b>
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>					<b>90</b>
<b>3.10 Numărul de credite</b>					<b>4</b>

#### 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

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Competențe profesionale	C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	CT2 Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de aplicabilitate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Activitatea de practică are rolul de a asigura studenților dezvoltarea unor conexiuni între noțiunile teoretice acumulate în timpul anului de studiu cu aplicațiile practice în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
8.5 Practică		90 ore
Stagiu de practică are loc conform prevederilor <i>Regulamentul privind cadrul general de organizare și desfășurare a practicii studenților de la programele de studii din domeniul fundamental „Științe ingineresti” în Universitatea din Oradea (HS nr 55 / 23.11.2023) (<a href="https://www.uoradea.ro/display31380">https://www.uoradea.ro/display31380</a>)</i>		

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAG PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012</b>					

#### Bibliografie

1. Abraham Silberschatz, Database System Concepts, 7th Ed., McGraw-Hill, ISBN 9780078022159, 2019,
2. Oracle Academy iLearning (<https://academy.oracle.com>)
3. William Stalings, Computer Organization and Architecture, 11th edition, ISBN-13 : 978-0134997193, Publisher : Pearson, Computer Science Series, 2018
4. B. B. Brey, The Intel Microprocessors. Programming and Interfacing, 8th Edition, Pearson, 2013
5. Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, Abbey Deitel, Internet & World Wide Web How To Program, 5th Edition, Publisher Pearson, ISBN13 9780273764021, ISBN 0273764020, 2012
6. Operating System Concepts Global 10th Ed - Abraham Silberschatz, Peter Galvin and Greg Gagne - John Wiley & Sons, Inc., ISBN 1119454085, 2019
7. Designing Multi-Device Experiences: An Ecosystem Approach to User Experiences across Devices, Michal Levin, O'Reilly Media, ISBN 9781449340384, 2014
8. Toby Velte, Anthony Velte, Robert Elsenpeter, "Cloud Computing, A Practical Approach" – Ed. 1, Editura McGraw-Hill Osborne Media, 2009
9. Android Cookbook, 2nd Ed., Ian F. Darwin, O'Reilly, ISBN 978-1449374433, 2017
10. Dathan, Brahma, Ramnath, Sarnath, Object-Oriented Analysis, Design and implementation, An Integrated Approach, ISBN 978-3-319-24280-4, second edition, University Press, 2015
11. Dmitri Nesteruk, Design Patterns in .NET: Reusable Approaches in C# and F# for Object-Oriented Software Design, ISBN-13 : 978-1484243657, Apress; 1st ed. Edition, 2019
12. A. S. Tannenbaum, Computer networks, Fourth Edition, Pearson ISBN-13: 9780130661029, 2002
13. P. Oppenheimer, Top-down Network Design, Third Edition, Cisco Press ISBN-13: 978158720283, 2010
14. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Distributed Systems: Concepts and Design, Addison-Wesley, 2011.
15. Maciej Kranz, „Building the Internet of Things: Implement New Business Models, Disrupt Competitors, Transform Your Industry” ISBN: 978-1-119-28566-3, 272 pages, 2016.
16. Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Anuj Karpatne, Vipin Kumar, Introduction to Data Mining 2nd Edition, Pearson International Edition, ISBN 978-0133128901, 2018
17. Dietel&Dietel, C++ How to program, 8th Edition, Pearson Publisher, ISBN-13 : 978-0132662369, ISBN-10 : 9780132662369, 2011
18. Bob Terrell, Creating Data-Driven Web Sites: An Introduction to HTML, CSS, PHP, and MySQL, Publisher
19. : Momentum Press, 2019
20. Shruti Kohli, Web technologies: Web Programming and Internet Technologies, ISBN-10 : 8183335756, ISBN-13 : 978-8183335751, 2019
21. Mark J. Price, C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development: Build applications with C#, .NET Core, Entity Framework Core, ASP.NET Core, and ML.NET using Visual Studio Code, 4th Edition, 2019

\*

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

--

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar			

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			4	5	6	7	8	9
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012</b>					
10.6 Laborator								
10.7 Proiect								
10.8 Practică	Evaluarea se face pe baza unui caiet de practică pe care studentul și-l întocmește, pe parcursul activității (80%) și al evaluării cadrului coordonator (20%)					80%	20%	
10.9 Standard minim de performanță								

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.l.dr.Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Semnătura titularului delaborator  
Ș.l.dr.Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr. inf. Moisi Elisa  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)  
.....

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Poszet Otto						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. Poszet Otto dr. ing. Cuc Adriana Maria						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>44</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Electronica digitală I



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față cu proiector sau on-line.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>▪ Proiectarea unui bloc de memorie</li> <li>▪ Proiectarea unei interfețe de intrare/ieșire</li> <li>▪ Operarea unui microsistem prin intermediul programului monitor</li> <li>▪ Lucrul și depanarea microsistemului la nivel de cod mașină</li> <li>▪ Efectuarea de măsurători cu osciloscopul într-un sistem cu microprocesor</li> <li>▪ Efectuarea măsurării parametrilor circuitelor de memorie</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</li> <li>▪ Descrierea clară și concisă în scris, în limba română a rezultatelor din domeniul de activitate</li> <li>▪ Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducerea și familiarizarea studenților cu tehnica proiectării sistemelor cu microprocesoare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea părților componente ale unui sistem cu microprocesor</li> <li>▪ Cunoașterea elementelor structurale ale unui microprocesor</li> <li>▪ Cunoașterea componentele necesare pentru conectarea microprocesorului în sistem</li> <li>▪ Înțelegerea modului de lucru al unei magistrale</li> <li>▪ Cunoașterea modului de selecție a circuitelor de memorie</li> <li>▪ Cunoașterea tipurilor de circuite de memorie</li> <li>▪ Înțelegerea tipurilor de operații de intrare/ieșire</li> <li>▪ Cunoașterea circuitelor de interfață</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Introducere	Prelegere	2
Reprezentarea internă a datelor	Prelegere	2
Amplasarea instrucțiunilor și datelor în memorie	Prelegere	2
Unitatea centrală de prelucrare	Prelegere	2
Funcționarea microprocesorului	Prelegere	2
Conexiunile microprocesorului cu sistemul	Prelegere	2
Memoria principală	Prelegere	2
Tipuri de circuite de memorie și utilizarea lor în micro sisteme	Prelegere	2
Transferul programat	Prelegere	2
Transferul prin întreruperi	Prelegere	2
Interfețe paralele tipizate	Prelegere	2
Interfețe seriale	Prelegere	2
Transferul prin acces direct la memorie (DMA)	Prelegere	2
Circuite de temporizare	Prelegere	2
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Vari K. Ștefan: Microprocesoare și microcalculatoare, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-235-8, 2002.</li> <li>Poszet O, Beuca M, Bumba M, Costea N, Madar D, Sferle R, Proiectare cu microprocesoare, Îndrumător de laborator, 2020 (format electronic), <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx</a></li> <li>B. B. Brey, The Intel Microprocessors. Architecture, Programming and Interfacing, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN 978-8131726228, 2011.</li> <li>S. Mueller, PC Repair and Upgrading, Que Publishing, 2015.</li> <li>R. B. Reese, J. W. Bruce, Microcontrollers: from Assembly Language to C Using the PIC24 Family, Cengage Learning PTR, 2014.</li> <li>T. Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Newnes, 2009.</li> <li>M. A. Mazidi, D. Causey, R. McKinlay, PIC Microcontroller and Embedded Systems, MicroDigitalEd, 2016</li> <li>Walter Triebel, Avtar Singh, 8088 and 8086 Microprocessors : Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications - 4th edition, ISBN13: 9780130452313, ISBN10: 0130452319, Publisher: Prentice Hall, Inc., Published: 2003</li> <li>F. Dragomir, O. E. Dragomir, Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Matrix Rom, 2013.</li> <li>Frederick M Cady, Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering, Cady, F., Oxford University Press, 2010.</li> <li>Michael Margolis, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects Paperback – Illustrated, O'Reilly Media, 25 Jan. 2016, ISBN10:149190352X</li> <li>Nebojsa Matic, The PIC Microcontroller for beginners, too!, 2023, <a href="https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html">https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html</a></li> <li>S. Mueller, PC Repair and Upgrading, Que Publishing, 2015.</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
8.3 Laborator		
Prezentarea lucrărilor și protecția muncii. Structura și modul de operare al unui micro sistem (I)	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Structura și modul de operare al unui micro sistem (II)	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Semnalul de tact și logica de inițializare	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Arhitectura microprocesorului și reprezentarea datelor	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			4	5	6	7	8	9
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

Ciclul instrucțiune	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Memoria ROM	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Memoria RAM statică	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Memoria RAM dinamică	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Sistemul de întreruperi	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Funcționarea microprocesorului în regim pas cu pas	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Interfața paralelă	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Numărătorul programabil	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Interfața serială	Dezbateri, măsurători, prelucrarea rezultatelor	2
Evaluarea activității de laborator	Prezentarea referatelor, întrebări	2
8.4 Proiect		
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vari K. Ștefan: Microprocesoare și microcalculatoare, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-235-8, 2002.</li> <li>2. Poszet O, Beuca M, Bumba M, Costea N, Madar D, Sferle R, Proiectare cu microprocesoare, Îndrumător de laborator, 2020 (format electronic), <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/otto_poszet_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx</a></li> <li>3. B. B. Brey, The Intel Microprocessors. Architecture, Programming and Interfacing, Prentice Hall, 8th Edition, ISBN 978-8131726228, 2011.</li> <li>4. S. Mueller, PC Repair and Upgrading, Que Publishing, 2015.</li> <li>5. R. B. Reese, J. W. Bruce, Microcontrollers: from Assembly Language to C Using the PIC24 Family, Cengage Learning PTR, 2014.</li> <li>6. T. Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Newnes, 2009.</li> <li>7. M. A. Mazidi, D. Causey, R. McKinlay, PIC Microcontroller and Embedded Systems, MicroDigitalEd, 2016</li> <li>8. Walter Triebel, Avtar Singh, 8088 and 8086 Microprocessors : Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications - 4th edition, ISBN13: 9780130452313, ISBN10: 0130452319, Publisher: Prentice Hall, Inc., Published: 2003</li> <li>9. F. Dragomir, O. E. Dragomir, Programarea în limbaj de asamblare a microcontrolerelor, Matrix Rom, 2013.</li> <li>10. Frederick M Cady, Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering, Cady, F., Oxford University Press, 2010.</li> <li>11. Michael Margolis, Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects Paperback – Illustrated, O'Reilly Media, 25 Jan. 2016, ISBN10:149190352X</li> <li>12. Nebojsa Matic, The PIC Microcontroller for beginners, too!, 2023, <a href="https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html">https://perwaaz.blogspot.com/2015/09/the-pic-microcontroller-for-beginners.html</a></li> <li>13. S. Mueller, PC Repair and Upgrading, Que Publishing, 2015.</li> </ol>		

\* 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.

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

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

- Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice direct aplicabile în industria de calculatoare și în domeniul serviciilor de tehnologia informației.

**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	Notare. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Referat lucrări	Întrebări. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	Condiție + 20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite.			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET  
[poszet@uoradea.ro](mailto:poszet@uoradea.ro)

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect  
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET  
[poszet@uoradea.ro](mailto:poszet@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024.

Semnătura directorului de departament  
Conf.Dr.Inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
10.09.2024.

Semnătură Decan  
Conf.Dr.Ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>Inginerie Electrică și Tehnologia Informației</b>
1.3 Departamentul	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Tehnologia Informației / Inginer</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>TEHNOLOGII MULTIMEDIA</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf. dr. ing. Ovidiu Constantin NOVAC</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	<b>Conf. dr. ing. Ovidiu Constantin NOVAC</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>6</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>VP</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>I - DS</b>

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>0/2/0</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>0/28/0</b>
Distribuția fondului de timp					<b>19 ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>6</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>1</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>6</b>
Tutoriat					<b>3</b>
Examinări					<b>3</b>
Alte activități.....					<b>-</b>
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>19</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>3</b>				

### 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 poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoprojector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams).
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line. Lucrările de laborator se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator: Calculatoare personale, programe software, browsere web. Prezența obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator.

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul scop este familiarizarea studenților cu principalele tehnologii ale sistemelor multimedia, în realizarea unor produse care încorporează obiecte de tip imagine sunet, text și prezentarea modalităților de realizare a acestor obiecte și instrumentele ce pot opera asupra lor. Scopul disciplinei este de a oferi studenților un set de cunoștințe privind principiile și tehnicile de bază utilizate în producția de obiecte multimedia.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea domeniilor de aplicabilitate a sistemelor multimedia.</li> <li>▪ Cunoașterea componentelor unui sistem multimedia și cerințele hardware minime pentru un sistem multimedia</li> <li>▪ Înțelegerea și cunoașterea componentelor produselor multimedia pentru WEB și mediile de realizare.</li> <li>▪ Înțelegerea și cunoașterea limbajelor de programare și a tehnologiilor orientate pe scripturi.</li> <li>▪ Cunoașterea elementelor de interactivitate și de design necesare unor prezentări multimedia profesionale.</li> <li>▪ Abilități privind utilizarea stațiilor și a aplicațiilor specializate pentru producții multimedia.</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Introducere în multimedia	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Componente hardware utilizate în multimedia	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Produse software utilizate în multimedia	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Procesare digitală video și audio. Standardul JPEG	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Procesare digitală video și audio. Standarde de compresie video. Standarde MPEG	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Procesarea digitală video și audio. Formate de interschimb al informației. Reprezentarea obiectelor de tip imagine. Reprezentarea obiectelor de tip sunet	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Procesul de producție al unui obiect multimedia. Procesarea informației multimedia.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Programe de grafică și animație. Programe de modelare 3D.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Rețele de calculatoare și parametri utilizați în multimedia.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2

Multicast. Unicast. Broadcast. Protocoale de transfer în timp real	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Video conferința. Sisteme, echipamente și standarde utilizate în video conferință.,	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Canale de comunicație multimedia. Televiziunea prin cablu. UMTS. Televiziunea digitală.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Java Multimedia Framework. Interfetele utilizator grafice în Java.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Aplicații JAVA pentru pagini Web	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>Bibliografie</b>		
1. S.J. Gibbs and Dionysios C. Tschritzis -“Multimedia Programming: Objects, Environments and Frameworks”		
2. Brut, M., Buraga, S. „Prezentări multimedia pe web”, Ed. Polirom, 2004..		
3. E. England & Andy Finney.-“ Managing Multimedia : Project Management for Interactive Media” Addison-Wesley Pub Co, 1999		
4. Steinmetz, R., Nahrstedt, K. Multimedia fundamentals. Vol.1. Media coding and content processing, Prentice Hall, 2002.		
5. Steinmetz, R., Nahrstedt, K. Multimedia fundamentals. Vol. 2. Media coding and content processing, Prentice Hall, 2002.		
6. Dana Maștei, <b>Ovidiu Novac</b> - Echipamente periferice, Editura Universității Oradea, 2003, 149 pag., ISBN 973-613-353-2.		
7. <b>Ovidiu Novac</b> – Sisteme Multimedia, Oradea, 2014, 53 pag. (versiune electronică)		
<a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx</a>		
8. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148</a> Materials (courses and laboratories)		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
Introducere. Prezentare generală a echipamentelor de laborator utilizate pentru dezvoltarea aplicațiilor multimedia și protecția muncii.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Multimedia. Instrumente pentru WEB. Multimedia - sectii sunet, imagine, text, prezentare activitati, distributie studenti. Instrumente pentru realizarea produselor WEB.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Achiziție și procesare imagine (1). Tehnici de achiziție și procesare a imaginilor.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Achiziție și procesare imagine (2). Tehnici de achiziție și procesare a imaginilor.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Achiziție și procesare sunet (1). Tehnici de achiziție și procesare a sunetelor.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Achiziție și procesare sunet (2). Tehnici de achiziție și procesare a sunetelor.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Aplicații MP3 și MP4. Aplicații orientate pe utilizarea fișiere MP3/MP4.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Implementarea unui joc 3D în Unity 3D. Noțiuni introductive.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Implementarea unui joc 3D în Unity 3D. Introducere în motoarele de jocuri.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Implementarea unui joc 3D în Unity. Introducere în Unity 3D. Concepte generale. Caracteristici principale. Interfața Unity 3D	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Implementarea unui joc 3D în Unity. Exemple de jocuri realizate în Unity 3D.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Implementarea unui joc 3D în Unity. Componente și	Studiu experimental,	2

GameObject. Ierarhii ale obiectelor.	programare , dezbateri.	
Implementarea unui joc 3D in Unity. Fizica in Unity 3D. Prezentarea jocurilor implementate in Unity 3D.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
Implementarea unui joc 3D in Unity. Prezentarea jocurilor implementate in Unity 3D.	Prezentarea referatelor, întrebări	2
8.4 Proiect		
<b>Bibliografie</b>		
1. S.J. Gibbs and Dionysios C. Tsichritzis -“Multimedia Programming: Objects, Environments and Frameworks”		
2. Brut, M., Buraga, S. „Prezentări multimedia pe web”, Ed. Polirom, 2004..		
3. Steinmetz, R., Nahrstedt, K. Multimedia fundamentals. Vol. 2. Media coding and content processing, Prentice Hall, 2002.		
4. Dana Maștei, <b>Ovidiu Novac</b> - Echipamente periferice, Editura Universității Oradea, 2003, 149 pag., ISBN 973-613-353-2.		
5. <b>Ovidiu Novac</b> – Sisteme Multimedia. Îndrumător de laborator, Oradea, 2014, 103 pag. (versiune electronică)		
<a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx</a>		
6. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148</a> Materials (courses and laboratories)		

### 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 naționale sau internaționale. Pentru a oferi o acomodare mai bună cerințelor pieței muncii, au fost organizate întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu personal academic cu domenii similare de interes profesional.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Notare	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Proiect de laborator	Întrebări	Condiție + 20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor de bază ale subiectelor tratate și a interconexiunilor într-un procent de cel puțin 50% pentru nota <b>5</b> . Cunoașterea noțiunilor de bază, a semnificațiilor, a relațiilor analitice și implementarea unui proiect multimedia, 100%, pentru nota <b>10</b> (nota maximă). Capacitatea de a respecta termenele limita.			

Data completării

02.09.2024

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC  
[ovnovac@uoradea.ro](mailto:ovnovac@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator

Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC  
[ovnovac@uoradea.ro](mailto:ovnovac@uoradea.ro)

Data avizării în departament

05.09.2024

Semnătura directorului de departament

Conf.dr.inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultatii

10.09.2024

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Expert						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Györödi Cornelia Aurora						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Sef. lucr. dr. ing. Pecherle George						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>44</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

#### 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
--------------------------------	--

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu videoproiector și calculatoare care au instalat Visual Prolog 9 - Seminarul/laboratorul/proiectul se desfășoară față în față
--	---

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. C6. Proiectarea sistemelor inteligente.  Cursul contribuie la dobândirea de cunoștințe necesare proiectării și implementării unor sisteme expert.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea conceptelor necesare proiectării și implementării unor sisteme expert.
7.2 Obiectivele specifice	În acest curs se prezintă conceptele de bază care stau la dezvoltarea sistemelor expert, strategiile de căutare întâlnite în sistemele expert, moduri de raționament, moduri de reprezentare a cunoștințelor abordând și mediul de programare Visual Prolog 9 utilizat în dezvoltarea de sisteme expert. În cadrul cursului o mare parte a problemelor prezentate sunt susținute de exemple de programe implementate în limbajul Visual Prolog, care este un mediu de programare util, atât pentru specificarea formală, cât și pentru programarea logică.

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP.1. Sisteme de producție și Sisteme expert 1.1 Generalități 1.2 Componentele principale ale unui sistem expert 1.3 Reprezentarea cunoștințelor 1.4 Structura sistemelor expert bazate pe reguli	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discuții libere;	2 ore

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

1.5 Câteva metode de reprezentare a cunoștințelor		
1.6 Paradigme procedurale 1.7 Paradigme nonprocedurale 1.8 Sisteme neuronale artificiale 1.9 Rețeaua Back-Propagation	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
1.10 Reprezentarea cunoștințelor prin logică 1.11 Reprezentarea cunoștințelor prin reguli 1.12 Elemente de logica predicatelor 1.13 Forme ale logicii 1.14 Caracteristicile logicii propoziționale	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.2. Funcționarea sistemelor expert bazate pe reguli 2.1 Etapele unui ciclu de bază al motorului de inferențe 2.2 Moduri de raționament 2.3 Raționament deductiv - forward chaining 2.4. Raționament inductiv - backward chaining 2.5 Strategii de căutare folosite în rezolvarea problemei 2.6. Motorul de inferențe: raționare inexactă/ incert (uncertainty) 2.7. Sisteme deterministe vs. nedeterministe	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP 3. Motorul de inferențe: raționare inexactă/ incert (uncertainty) 3.1 Tipuri de erori cauzate de incertitudine 3.2 Probabilitățile clasice, experimentale și subiective 3.3 Metode de combinare a probabilităților 3.4 Teorema lui Bayes 3.5 Procesul Markov Chain	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.4. Abordarea sistemelor expert din perspectiva limbajului PROLOG 4.1 Principiile programării logice în limbajul Prolog 4.2 Secțiunile unui program Prolog 4.3 Programarea predictivă I 4.4 Determinism și nondeterminism in Prolog 4.5 Predicatele „fail”, „cut” și „not” 4.6 Simulări de cicluri	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
4.7 Programarea predictivă II 4.8. Liste și aplicații ale listelor 4.9 Funcții Prolog	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
4.10 Arbori 4.11 Fișiere. Operații cu fișiere. 4.12 Baze de date	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.5. Proiectarea sistemelor expert 5.1 Etapele dezvoltării unui sistem expert 5.2 Erori în etapele de dezvoltare 5.3 Inginerie software și sisteme expert 5.4 Ciclul de viață al sistemului expert	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

5.4. Modele ale clurilor de viață pentru sistemele expert		
Cap 6. Modelul cunoștințelor structurate 6.1 Reprezentarea structurată a cunoștințelor 6.2. Relație generic – generic 6.3. Relație individual – generic	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
6.4. Moștenirea proprietăților 6.5. Programarea orientată pe obiecte în Visual Prolog	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
CAP.7. Aplicații în limbajul Prolog 7.1 Evaluator de expresii aritmetice	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
7.2 Un sistem de traducere automată	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
7.3 Un microsistem expert bazat pe reguli	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discuții libere;	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Györödi Cornelia, Györödi Robert, “Sisteme Expert. Teorie și Aplicații în limbajul Visual Prolog”, Editura Universității din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1521-4, nr. pag 171. 2. Gyorodi Cornelia, Bogan Alina, Gyorodi Robert, Sisteme Expert. Teorie si aplicații în limbajul Prolog, Editura Universității din Oradea, 2002, ISBN 973-613-082-7. 3. Bogan Alina, Gyorodi Robert, Gyorodi Cornelia, Teorie si aplicații practice în limbajul Prolog, Editura Universității din Oradea, 2003, ISBN 973-613-373-7. 4. Bramer Max, <i>Logic Programming with Prolog</i> , Editura Springer, ISBN: 9781447154860, 2013. 5. Peter Norvig, Stuart J. Russell, <i>Artificial Intelligence. A modern approach</i> , Editura: Pearson Education Limited, 2021, ISBN: 1292401133. 6. Joseph Giarratano, <i>Expert Systems: Principles and Programming</i> , Fourth Edition, 2005 <a href="https://slideplayer.com/slide/9987144/">https://slideplayer.com/slide/9987144/</a> , 7. George Luger, <i>Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving</i> , March 7, 2009, ISBN-10: 0321545893, ISBN-13: 978-0321545893, Ediția: 6, 2009, Editura Addison-Wesley. 8. Thomas W. de Boer - A Beginners' Guide to Visual Prolog Version 9, 2019, <a href="https://wiki.visual-prolog.com/index.php?title=A_Beginners_Guide_to_Visual_Prolog">https://wiki.visual-prolog.com/index.php?title=A_Beginners_Guide_to_Visual_Prolog</a> 9. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=9287">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=9287</a>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Principiile programării logice în limbajul Prolog	Se utilizează pentru implemenatrea problemelor din cadrul laboratorului limbajul Visual Prolog 7.5.	2 ore
2. Reprezentarea bazelor de cunoștințe în Prolog	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
3. Recursivitate în bazele de cunoștințe		2 ore
4. Programarea predictivă I		2 ore
5. Simulări de cicluri în Prolog	- studenții au de rezolvat problemele propuse în temele din lucrările de laborator postate pe platforma internă on-line, iar dacă întâmpină	2 ore
6. Liste și aplicații ale listelor.		2 ore

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

7. Sortarea listelor, noțiuni generale, prezentarea tipurilor de sortări existente, eficiența algoritmilor	dificultății în rezolvarea problemelor primesc informații suplimentare și sunt sprijiniți în rezolvarea problemelor.	2 ore
8. Arbori. Probleme teoretice specifice arborilor de căutare. Prezentare teoretică, aplicații, metode de căutare în arbori.	Materialele (cursuri și laboratoare) sunt postate pe o platformă de e-learning, disponibilă la adresa <a href="http://e.uoradea.ro">http://e.uoradea.ro</a> unde studenții au acces cu user și parolă. Tot de aici, ei trimit temele rezolvate pentru fiecare laborator.  Studenții sunt evaluați printr-un test practic pe calculator din tematica laboratorului.	2 ore
9. Fișiere.		2 ore
10. Operații asupra fișierelor baze de date în PROLOG. Trecerea unui fișier de tip text într-o baza de date internă PROLOG		2 ore
11. Construirea interfețelor utilizator.		2 ore
12. Programarea orientată pe obiecte în Visual Prolog.		2 ore
13. Etapele dezvoltării unui sistem expert Exemplificare în implementarea unui sistem de traducere automată		2 ore
14. Evaluarea finală a activității de laborator prin test practic		Evaluarea testului
8.4 Proiect		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Györödi Cornelia, Györödi Robert, “Sisteme Expert. Teorie și Aplicații în limbajul Visual Prolog”, Editura Universității din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1521-4, nr. pag 171.</li> <li>2. Bogan Alina, Gyorodi Robert, Gyorodi Cornelia, Teorie si aplicații practice în limbajul Prolog, Editura Universității din Oradea, 2003, ISBN 973-613-373-7.</li> <li>3. Gyorodi Cornelia, Bogan Alina, Gyorodi Robert, Sisteme Expert. Teorie si aplicații în limbajul Prolog, Editura Universității din Oradea, 2002, ISBN 973-613-082-7.</li> <li>4. Thomas W. de Boer - A Beginners' Guide to Visual Prolog Version 9, 2019, <a href="https://wiki.visual-prolog.com/index.php?title=A_Beginners_Guide_to_Visual_Prolog">https://wiki.visual-prolog.com/index.php?title=A_Beginners_Guide_to_Visual_Prolog</a></li> <li>5. <a href="http://www.visual-prolog.com/">http://www.visual-prolog.com/</a></li> <li>6. <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=9287">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=9287</a></li> </ol>		

\* 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 contribuie la însușirea conceptelor necesare proiectării și implementării unor sisteme expert.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 Verificări pe parcursul semestrului	Evaluarea se poate face față în față.	66%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

		2 verificări pe parcursul semestrului din materia de curs și laborator.	
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Test practic	Lucrările de laborator se concretizează în rezolvarea unor aplicații practice în limbajul Visual Prolog.	34%
10.7 Proiect			
<p>10.8 Standard minim de performanță C3. Realizarea efectivă a unei aplicații folosind instrumentele științei calculatoarelor. C6. Realizarea unui proiect tipic de sistem inteligent.</p> <p>După absolvirea acestui curs studenții vor dobândi cunoștințe teoretice și abilități practice necesare proiectării și implementării unor sisteme expert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoștințe teoretice: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea conceptelor care stau la baza implementării unui sistem expert</li> <li>• Cunoașterea raționamentelor folosite în implementarea unui sistem expert</li> <li>• Cunoașterea metodelor de implementare a sistemelor expert, scoțând în evidență domeniile de aplicabilitate</li> <li>• Cunoașterea principiilor programării logice în limbajului Prolog</li> </ul> </li> <li>➤ Abilități dobândite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să implementeze un sistem expert bazat pe raționamente (forward chaining sau backward chaining)</li> <li>• Să implementeze aplicații în Prolog folosind liste, arbori, fișiere baze de date</li> <li>• Să construiască interfețe utilizator pentru aplicațiile scrise în Prolog</li> </ul> </li> </ul>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs:  
prof. dr. ing. Cornelia Györödi  
E-mail: [cgyorodi@uoradea.ro](mailto:cgyorodi@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
Șef. Lucr. Dr. Ing. Pecherle George

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Decan,  
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică și tehnologia informației
1.3 Departamentul	Calculatoare și tehnologia informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICI DE MODELARE ȘI SIMULARE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Rodica Țirtea/ suplینire ș.l.dr.inf. Mirabela COSTEA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.l.dr.ing. Rodica Țirtea/ suplینire ș.l.dr.inf. Mirabela COSTEA						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	(O)

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>48</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>104</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

### 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	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 la aplicațiile necesare desfășurării laboratorului

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CP2.</b> Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații / 2 credite</p> <p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor/ 2 credite</p>
-------------------------	--

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea tehnicilor utilizate pentru modelare și simularea sistemelor, a conceptelor și soluțiilor alese în modelare fiecare concept fiind motivat și argumentat. Aplicarea tehnicilor de modelare și simulare, pentru sisteme automate, sisteme cu evenimente discrete, rețele Petri, lanțuri Markov, siruri de așteptare., precum și analizarea metodelor de modelare și simulare pentru diverse domenii – de la aplicații software, la procese economice și de producție</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ însușirea aspectelor practice legate de noțiunile și tehnicile asociate modelării și simulării iar prin intermediul studiilor de caz realizarea modelării și simulării proceselor asociate sistemelor de calcul, sistemelor economice sau sistemelor de producție</li> <li>▪ cunosterea și utilizarea unora dintre mijloacele de modelare și simulare - automate, limbaje, rețele Petri, cozi de așteptare, lanțuri Markov, modele netemporizate, temporizate, stohastice și cu temporizare stohastică</li> <li>▪ însușirea procedurii de modelare și simulare a proceselor și sistemelor, respectiv abilitatea de a utiliza aceste mijloace de modelare și simulare pentru a modela și simula procese și sisteme, capacitatea de a evalua posibilele erori de modelare</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Introducere în modelarea și simularea proceselor și sistemelor - aplicații & necesitatea utilizării modelării și simulării; noțiuni introductive – modelare și simulare, procese, sisteme, control; clasificarea modelelor/sistemelor; pași în modelarea unui proces;	prelegere interactivă	2
Sisteme cu evenimente discrete. Modele netemporizate – introducere; limbaje și teoria automatelor	prelegere interactivă	2
Sisteme cu evenimente discrete. Modele netemporizate – rețele Petri (RP); analiza modelelor netemporizate pentru DES	prelegere interactivă	4
Sisteme cu evenimente discrete. Modele temporizate – introducere; automate temporizate; rețele Petri temporizate	prelegere interactivă	4
Sisteme cu evenimente discrete. Modele stohastice - modele de tip rețea Petri cu temporizare stohastică, modele de tip rețea Petri stohastică.	prelegere interactivă	4
Lanțuri Markov. – introducere, DTMC; CTMC	prelegere interactivă	4
Simularea proceselor și sistemelor - tehnici de simulare	prelegere interactivă	4
Aplicații ale modelării și simulării - modelarea unor procese economice; modelarea unor proprietăți ale sistemelor de calcul	prelegere interactivă	4



Bibliografie		
Christos G. Cassandras, Richard D Irwin, <i>Discrete Event Systems, Modeling and Performance Analysis</i> , 1993 M. Stoica, I. Ionita, M. Botezatu, <i>Modelarea si simularea proceselor economice</i> , Ed. Economica, Bucuresti, 1997 Angela B. Shiflet & George W. Shiflet, <i>Introduction to Computational Science: Modeling and Simulation for the Sciences</i> , Princeton University Press, 2006 C. G. Cassandras, S. Lafortune, <i>Introduction to Discrete Event Systems</i> , Springer, 2008		
	Metode de predare	Nr. ore / Observații
8.3 Laborator		
Modelare și simulare – introducere; tipuri de erori în simulare	exemplificare & implementare	4
Analiza sistemelor – clasificare sisteme, sisteme cu evenimente discrete (DES), cozi de așteptare	exemplificare & implementare	4
Modele netemporizate pentru modelare DES – expresii regulate și automate de stări	exemplificare & implementare	4
Rețele Petri – modele netemporizate pentru DES, rețele Petri netemporizate	exemplificare & implementare	4
Utilizare aplicație PIPE pentru implementare rețele Petri	exemplificare & implementare	4
Rețele temporizate DES – automate și rețele Petri temporizate	exemplificare & implementare	4
Modelare procese economice cu lanțuri Markov – analiza proceselor stohastice, DMTC – studiu de caz evoluție pondere de piață	exemplificare & implementare	4
Bibliografie		
Păstrăvanu O., Matcovski M., Mahulea C, <i>Aplicații ale rețelelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete</i> , Editura Asachi, 2002 Angela B. Shiflet & George W. Shiflet, <i>Introduction to Computational Science: Modeling and Simulation for the Sciences</i> , Princeton University Press, 2006 C. G. Cassandras, S. Lafortune, <i>Introduction to Discrete Event Systems</i> , Springer, 2008		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Tehnici de modelare și simulare, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute</li> <li>▪ cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România</li> <li>▪ conținutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajați absolvenți ai acestui curs</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 - punctaj cumulativ la partea teoretică și cea practică = min 50% din punctaj total posibil  Nota 10 - 100% din punctaj realizat la partea teoretică și la cea practică	<b>scris</b> - 2 părți / teorie și separat probleme cu materiale la dispoziție	<b>70 %</b>

10.6 Laborator	Nota 5 - răspuns corect la cel puțin 30% din întrebările recapitulative  Nota 10 - răspuns corect la 100% din întrebările recapitulative	<b>oral</b> – activitatea specifică fiecărei ședințe exerciții, întrebări	<b>30 %</b>
10.8 Standard minim de performanță			
nota scris minim 5 și nota oral minim 5			

Data completării

Titular curs

Titular laborator

02.09.2024

s.l.dr.ing. Rodica Țirtea

s.l.dr.ing. Rodica Țirtea

**suplinire**

Ș.l.dr.inf.. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Ș.l.dr.inf.. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr. inf. Moisi Elisa  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

.....

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -----</b>					

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INGINERIE SOFTWARE II						
2.2 Titularul activităților de curs	Asistent asociat dr.ing. OVIDIU COMAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asistent asociat dr.ing. OVIDIU COMAN/Asis.as.ing. Beres Szilard						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp ore					ORE
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri, elaborare proiect					44
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	84				
3.9 Total ore pe semestru	140				
3.10 Numărul de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -----					

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală de curs dotată cu videoproiector - Prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C2. Proiectarea componentelor software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea structurii și funcționării componentelor software</li> <li>• Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor software</li> </ul> <p>C4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele software</li> <li>• Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare</li> </ul> <p>C5. Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</li> <li>• Întreținerea și exploatarea sistemelor software.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei

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

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborarea și studiul teoriilor, metodelor și uneltelor necesare elaborării produselor software</li> <li>• Se urmărește însușirea noțiunilor teoretice de ingineria programării: codarea, testarea programelor, livrarea și documentarea și mentenanța proiectelor software.</li> </ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stiluri de programare</li> <li>• Metrici de codificare</li> <li>• Testarea modulelor software. Probleme generale de testare pentru software orientat pe obiecte</li> <li>• Utilitare de compresie, decompresie sau stocare a fișierelor software. Instalarea. Documentarea.</li> <li>• Întreținere corectivă. Întreținerea soft adaptivă. Întreținerea soft preventivă.</li> <li>• Întreținerea unui proiect soft important</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -----</b>					

Cap. 1. Proiectarea orientata obiectual.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 2. Proiectarea aplicatiilor in timp real.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 3. Proiectarea interfetelor utilizator.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 4. Dezvoltarea softwarelui.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 5. Reutilizarea softwarelor.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 6. Inginerie software bazata pe componente.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 7. Dezvoltarea sistemelor critice.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 8. Evolutia software-ului.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap. 9. Verificare si validare.	Prezentare, discutii libere si referat.	2
Cap 10. Testarea sistelor software.	Prezentare, discutii libere si referat	2
Cap. 11. Validarea sistemelor	Prezentare, discutii libere si referat	2
Cap. 12. Managementul echipei.	Prezentare, discutii libere si referat	2
Cap. 13. Estimarea costului software-ului.	Prezentare, discutii libere si referat	2
Cap. 14. Managementul calitatii.	Prezentare, discutii libere si referat	2

**Bibliografie:**

1. Software Engineering - Ian Sommerville, Editura Addison-Wesley, 2000
2. Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley & Sons, 2010
3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley & Sons, 2008

	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.2 Seminar	-----	-----
8.3 Laborator		
1. Planificarea sistemelor software	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	2
2. Proiectarea sistemelor.	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	2
3. Implementarea sistemului	Prelegere introductiva; discutii libere si individuale; realizare programe propuse.	4

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -----					

4. Implementarea și integrarea sistemelor software	Prelegere introductivă; discuții libere și individuale; realizare programe propuse.	4
5. Intretinerea software-ului	Prelegere introductivă; discuții libere și individuale; realizare programe propuse.	2
8.4 Proiect		
1. Prezentarea temelor de proiect.		2
2. Stabilirea cerințelor		2
3. Proiectarea și modularizarea aplicației		2
4. Scrierea codului		2
5. Testarea și implementarea aplicației		2
6. Elaborarea documentației de proiectare și utilizare.		2
7. Predarea și susținerea proiectului		2
<b>Bibliografie:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingineria programării, îndrumător de laborator - I. Mang, R. Gyrod, Al. Toth, Univ. din Oradea, 2001.</li> <li>2. Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley &amp; Sons, 2010</li> <li>3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley &amp; Sons, 2008</li> </ol>		

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

Utilizarea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor software  
 Descrierea structurii și funcționării componentelor software  
 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor software  
 Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor firmelor de specialitate.

#### 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 se impune obținerea la fiecare subiect a jumătate din punctaj Activitate la orele de curs și referate	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare finală din materia de curs și rezolvarea unor probleme.	60%
10.5 Seminar			

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -----					

10.6 Laborator	Verificarea pregătirii teoretice pentru ora de laborator și a modului de realizare a temelor propuse. Pentru participarea la examen se impune efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea notei de 5 la activitatea desfășurată pe parcursul semestrului.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare săptămânală a modului de pregătire pentru laborator Urmărirea activității pe parcurs, aplicații practice.	20%
10.7 Proiect	Pentru obținerea notei 5 studentul va trebui să predea proiectul în formă scrisă, tratând tema propusă dpdv teoretic	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. La finalul semestrului are loc predarea și susținerea proiectului în fața colegilor. Se urmărește evoluția pe parcursul semestrului, susținerea proiectului, modul de redactare.	20%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa poată rezolva probleme de dimensiuni mici și medii într-o manieră POO în C++ și Java.</li> <li>- Sa cunoască metodele de proiectare care sunt utilizate și diferențele dintre acestea.</li> <li>- Sa realizeze proiecte respectând comportarea etică și responsabilă</li> </ul>			

Data completării

2.09.2024

Semnătura titularului\*\* de curs

Asistent asociat .dr.ing. Ovidiu Coman  
e-mail: [ovidiu.coman@lateral-inc.com](mailto:ovidiu.coman@lateral-inc.com)

Semnătura titularului\*\* de

seminar/laborator/proiect

Asistent asociat .dr.ing. Ovidiu Coman  
e-mail: [ovidiu.coman@lateral-inc.com](mailto:ovidiu.coman@lateral-inc.com)  
Asistent as.ing. Beres Szilard  
email: [szilard.beres@lateralgroup.com](mailto:szilard.beres@lateralgroup.com)

Data avizării în departament

5.09.2024

Semnătura directorului departament

Conf.univ.dr.ing. Elisa MOISI

[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI

10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf. dr. ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CALCUL RECONFIGURABIL						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.Dr.Ing. POSZET OTTO						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.L.Dr.Ing. POSZET OTTO						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					0
Examinări					4
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Proiectare logica
4.2 de competențe	Cunoștințe elementare de design hardware/software

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Pregătirea prealabilă notiunilor teoretice necesare desfășurării lucrării practice. Existența a minim 10 stații PC și a programelor Xilinx și LabView. Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line.



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CP2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Operarea cu fundamentele matematice, ingineresti și ale informaticii.</li> <li>○ Proiectarea componentelor hardware, software</li> <li>○ Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</li> <li>○ Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware</li> <li>○ Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> </ul> </li> <li>▪ CP3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</li> <li>▪ CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</li> <li>▪ CT4. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Cursul urmărește:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobândirea noțiunilor de bază din domeniul tehnologiilor și platformelor reconfigurabile, cu exemplificare în mediile Xilinx Webpack,</li> <li>• aprofundarea metodelor de codesign hardware/software cu exemplificare în limbajul VHDL și</li> <li>• familiarizarea studenților cu instrumentația virtuală în tehnica achiziției de date și controlul proceselor punând un accent deosebit pe partea hardware și cu scoaterea în evidență a principiilor care se întâlnesc la majoritatea sistemelor de achiziție industriale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea calculatorului în scopul proiectării circuitelor,</li> <li>• construirea unei imagini de ansamblu asupra sinergiei din sistemele de calcul cu accent pe reconfigurabilitatea modulelor hardware/software componente</li> <li>• consolidarea bazei teoretice însușite de studenți la disciplinele anterioare și dezvoltarea abilităților de operare cu concepte proprii tehnologiilor reconfigurabile</li> <li>• prezentarea atributelor strategiilor de reconfigurare și dezvoltarea abilităților de proiectare a componentelor hardware și software din cadrul sistemelor reconfigurabile</li> <li>• instruirea practica a studenților asupra tehnicilor de îmbunătățire a performanțelor unor aplicații prin implementări bazate pe sisteme reconfigurabile</li> <li>• prezentarea metodelor de proiectare și integrare de subsisteme reconfigurabile în sisteme hardware-software complexe</li> <li>• familiarizarea studenților cu tehnica instrumentației virtuale</li> </ul>

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Scurt istoric. Calcul reconfigurabil – concepte, motivație, avantaje. Hardware tradițional vs. hardware reconfigurabil.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
2. FPGA. Definiție. Componentele unui FPGA. Fluxul de proiectare. Tehnologii de programare a circuitelor FPGA. Sisteme cu hardware reconfigurabil. Criterii de performanță ale circuitelor digitale. Comparatie între diferitele tipuri de circuite digitale.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
3. Microprocesoare, microcontrolere vs. arhitecturi recon-figurabile: FPGA, PLA, CPLD, ASIC, SoC. Avantaje, dezavantaje. Dispozitive de proiectare. Implementarea algoritmilor: procesoare cu hardware fix vs. programate software. ASIC, DSP, FPGA, microcontrolere.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
4. SPLD, CPLD. Diagrama bloc, metodologie de proiectare. Dispozitive logice programabile simple (SPLD). Dispozitive logice programabile de capacitate mare. Tipuri de capsule și modalități de alegere. Circuite SPLD. Circuite CPLD.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
5. Arhitectura calculatorului von Neumann si arhitectura Harvard. Evoluția circuitelor electrice. Diagrama Makimoto. Clasificarea Hartenstein. Structura mașinii convenționale vs mașini bazate pe flux de date (antimașina). Granularitate fină vs granularitate grosieră.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
6. Structura FPGA. Realizarea blocurilor logice. Dimensiunea Blocurilor Logice Combi-naționale (BLC) și performanța. Rețele de perechi de tranzistoare NMOS și PMOS. Rețele de porți logice combinaționale. Multiplexoare. Tabele asociative (LUT) cu n intrări. Ex. LUT cu 3 intrări.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
7. Interconectarea blocurilor. Crossbar, antifuse, fuse. Circuite cu EEPROM/FLASH.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
8. Comutatoare cu tranzistorul NMOS. Comutator bazat pe tranzistor cu poarta flotantă. Comutator NSEV. Matrice de comutare 3x2. Exemplu FPGA.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
9. PIP (punct de interconectare programabil), Tgate. Punctele programabile de interconectare (PPI). Matrice de comutare. Implementarea Matricilor de Comutare. Tablouri de Blocuri. Exemplu de Sumator Complet. Exemplu Divizor de ceas.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
10. Arhitecturi de interconectare (Routing). XILINX, ACTEL, ALTERA. FPGA – organizare structurală. Rețelele simetrice. Structuri organizate pe linii. Structuri ierarhice. Configurarea unei FPGA. Amplasarea FPGA în structura sistemului. Structura uzuală. XOR cu 3 intrări. Circuit echivalent. FPGA simple, macroblocuri	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
11. Soluția modernă de cuplare UCP cu memorie, accelerator și periferice. Xilinx XC4000. Blocurile componente. Diagrama simplificată a blocului IOB. Interconexiunile programabile. Implementarea cu 2 MUX (XOR). Implementarea unei funcții logice cu LUT programabil. Puncte de memorare. Registrul de deplasare.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
12. Limbajul de descriere VHDL. Introducere. Structura unui cod VHDL. Tipuri și constante. Funcții și proceduri. Elemente de descriere structurală. Elemente specifice proiectării concurențiale. Elemente specifice proiectării comportamentale (secvențiale). Sinteza circuitelor modelate cu limbajul VHDL	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
13. Instrumentație virtuală. Noțiuni introductive. Definiția unui SADC, schema bloc, terminologia AD. Circuite de condiționare. Circuite de condiționare pasive și active. Amplificatoare operaționale instrumentale. Circuite CNA și CAN. Mărimi caracteristice. Principii de construcție pentru coduri unipolare și bipolare. CEM - caracteristici și principii de construcție. Ansamblu CEM-CAN.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

14. SAD și SDD mono-canal și multi-canal. Construcția și comanda unui SAD și SDD mono-canal și multi canal. Microcontrolere în instrumentația virtuală. Aplicații. Prezentarea unor referate pregătite de către studenți.	<i>prelegere / dezbateri</i>	2
---	------------------------------	---

#### Bibliografie

1. C. Maxfield. The Design Warrior's Guide to FPGAs. Newnes, 2004
2. C. Bobda. Introduction to Reconfigurable Computing. Springer, 2007
3. S. Hauck, A. DeHon. Reconfigurable Computing. The Theory and Practice of FPGA-Based Computation. Morgan Kaufmann, 2008
4. W. Wolf. FPGA-based System Design. Prentice Hall, 2004
5. Cardoso Joao, Hübner Michael, Reconfigurable Computing, From FPGAs to Hardware/Software Codesign, Springer-Verlag New York, 2011
6. Mang Gerda Erica, VHDL, Ed. Universității din Oradea, 973-613-485-7, 260 pg, 2003
7. <http://www.didatec.ro/sites/uo/>  
/sistemedeachizi%C5%A3ie%C5%9Fideprelucrareadatelor635082205368373861/default.aspx
8. Biswajit Ray, "An Instrumentation and Data Acquisition Course for Electronics Engineering Technology Students", Dept. of Physics & Engineering Technology, Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, PA 17815, [http://www.ni.com/pdf/academic/us/journals/An\\_Instrumentation.pdf](http://www.ni.com/pdf/academic/us/journals/An_Instrumentation.pdf)
9. Xie Bing, Chen Chang-xin, Zheng Bin, „Design of Data Acquisition and Signal Processing System Based on LabVIEW”, Modern Electronics Technique, Issue 14, pp. 173-175, 2011.
10. Gilbert-Rainer Gillich, Doina Frunzaverde, Nicoleta Gillich, Daniel Amariei, „The use of virtual instruments in engineering education”, WCES-2010, Procedia Social and Behavioral Sciences, Vol. 2, Issue 2, pp. 3806-3810, 2010.

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Probleme organizatorice. Protecția muncii. Introducere în mediul de dezvoltare Xilinx. Conceperea și rularea unei configurații hardware simple.	Expunere temă, prelegere interactivă, problematizare. Lucru individual și în grupe mici de studenți.	2
2. Implementarea unui sumator serie pe 8 biți. Implementarea unui sumator paralel pe 2 biți. Afișarea operanzilor și a rezultatului. Modelare în VHDL, simulare în VHDL.	Studiu experimental, activitate practică	2
3. Implementarea unui multiplexor pe 16 linii. Implementarea unui multiplexor pentru magistrale de 8 biți. Modelare în VHDL, simulare în VHDL.	Studiu experimental, activitate practică	2
4. Implementarea unui circuit codificator / decodificator. Modelare și simulare în VHDL.	Studiu experimental, activitate practică	2
5. Implementarea unui circuit de generare și de verificare a parității. Modelare și simulare în VHDL.	Studiu experimental, activitate practică	2
6. Implementarea unui registru de rotire pe 8 biți. Modelare și simulare în VHDL.	Studiu experimental, activitate practică	2
7. Stack Pointer. Modelare și simulare în VHDL.	Studiu experimental, activitate practică	2
8. Numărătoare sincrone și asincrone, divizoare de frecvență. Modelare și simulare în VHDL.	Studiu experimental, activitate practică	2
9. Mediul de programare LabView. Introducere. Diagrama bloc (Block Diagram) și interfața cu utilizatorul (Front Panel). Instrumente virtuale bazate pe configurații. Localizarea exemplurilor din tutoriale și din help. Realizarea unor aplicații în LabView.	Studiu experimental, activitate practică	2
10. Structuri de date în LabView. Indicatoare și controale boolene, numerice, șiruri de caractere, matrici. Operații elementare cu aceste structuri. Vizualizarea rezultatelor, biblioteca de instrumente virtuale pentru crearea unei interfețe cu utilizatorul cât mai intuitive. Aplicații LabView, exercitii.	Studiu experimental, activitate practică	2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

11. Operații matematice în LabView. Biblioteca de funcții matematice. Operații cu șiruri de caractere. Operații cu structuri compuse (matrici, înregistrări). Exerciții în LabView.	Studiu experimental, activitate practică	2
12. Structuri de programare și de control în LabView. Structuri de decizie, ramificații, structuri repetitive, bucle. Exerciții de programare în LabView.	Studiu experimental, activitate practică	2
13. Achiziția și generarea semnalelor în LabView. Simularea unor forme de undă, setarea parametrilor prin configurarea VI-urilor și apoi din programul aplicație în timp real. Captarea și afișarea formelor de undă folosind VI-uri bazate pe configurări. Exerciții și măsurători.	Studiu experimental, activitate practică	2
14. Analiza și generarea semnalelor audio în LabView folosind placa de sunet al calculatorului. Analiza spectrală a diferitelor forme de undă. Biblioteca de analiza și de prelucrare a semnalelor din LabView. Exerciții. Verificarea și încheierea situației la laborator.	Studiu experimental, activitate practică	2
8.4 Proiect		

#### Bibliografie

1. Mang Gerda Erica, Proiectarea circuitelor logice in VHDL. Exemple. 230 pg, ISBN: 978-606-10-1377-7, 2014
2. Mang Gerda Erica, VHDL, Ed. Universității din Oradea, 973-613-485-7, 260 pg, 2003
3. C. Maxfield. The Design Warrior's Guide to FPGAs. Newnes, 2004
4. C. Bobda. Introduction to Reconfigurable Computing. Springer, 2007
5. S. Hauck, A. DeHon. Reconfigurable Computing. The Theory and Practice of FPGA-Based Computation. Morgan Kaufmann, 2008
6. W. Wolf. FPGA-based System Design. Prentice Hall, 2004
7. Cardoso Joao, Hübner Michael, Reconfigurable Computing, From FPGAs to Hardware/Software Codesign, Springer-Verlag New York, 2011
8. Xilinx, Partial Reconfiguration of a Processor Peripheral Tutorial PlanAhead Design Tool, 2012
9. Xilinx, Partial Reconfiguration User Guide, 2013
10. <http://www.didatec.ro/sites/uo/sistemedeachizi%C5%A3ie%C5%9Fideprelucrareadatelor635082205368373861/default.aspx>
11. Biswajit Ray, "An Instrumentation and Data Acquisition Course for Electronics Engineering Technology Students", Dept. of Physics & Engineering Technology, Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, PA 17815, [http://www.ni.com/pdf/academic/us/journals/An\\_Instrumentation.pdf](http://www.ni.com/pdf/academic/us/journals/An_Instrumentation.pdf)
12. Xie Bing, Chen Chang-xin, Zheng Bin, „Design of Data Acquisition and Signal Processing System Based on LabVIEW”, Modern Electronics Technique, Issue 14, pp. 173-175, 2011.
13. Gilbert-Rainer Gillich, Doina Frunzaverde, Nicoleta Gillich, Daniel Amariei, „The use of virtual instruments in engineering education”, WCES-2010, Procedia Social and Behavioral Sciences, Vol. 2, Issue 2, pp. 3806-3810, 2010.

\* 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

- Cunoștințele legate de design-ul, configurarea și testarea unor dispozitive ce utilizează tehnologia FPGA sunt importante pentru completarea profilului ingineresc în domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației
- O parte semnificativă a angajatorilor din domeniul dezvoltării de sisteme de calcul solicită sau consideră un avantaj semnificativ cunoștințele de design hardware/software avansat precum și aplicarea acestora asupra unor dispozitive cu FPGA. Cunoștințele de limbaje de descriere hardware precum VHDL sunt esențiale.

#### 10. Evaluare

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		2 * VP-uri scrise din materia de curs. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	2 * 33% = 66%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator		Testari pe parcurs, Urmărirea activității pe parcurs, aplicații practice. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	34%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			50%
Proiectarea, testarea și rularea unei configurații de complexitate medie: Stăpânirea metodelor elementare de implementare a unui design digital în FPGA			

### 11. Compatibilitate internațională și națională

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carnegie Mellon University. 15-828/18-847 – Reconfigurable Computing</li> <li>• University of Massachusetts. ECE 697FF – Reconfigurable Computing</li> <li>• University of California, Berkeley. CS294-7 – Reconfigurable Computing</li> <li>• University of Florida. EEL4720/5721 Reconfigurable Computing</li> <li>• Universitatea „Politehnica” din Timișoara. – Calcul reconfigurabil</li> <li>• Universitatea Politehnica Bucuresti - VLSI</li> </ul>
---

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET  
[poszet@uoradea.ro](mailto:poszet@uoradea.ro)

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect  
Ș.L.Dr.Ing. Otto POSZET  
[poszet@uoradea.ro](mailto:poszet@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024.

Semnătura directorului de departament  
Conf.Dr.Inf. Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
10.09.2024.

Semnătură Decan  
Conf.Dr.Ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>E-Commerce</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing Simina COMAN						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	s.l.dr.ing Simina COMAN						
2.4 Anul de studio	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>7</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Vp</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DS</b>

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

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

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea conținuturilor curriculare la disciplina- Informatică Aplicată II și Proiectarea Interfețelor Utilizator
4.2 de competențe	Cunoașterea aspectelor fundamentale de realizare a unui site web

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs dotată cu calculator și videoproiector – prezentare bazată pe slide-uri - prezență minim 50% din cursuri - cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- sală de laborator dotată cu calculatoare: Wordpress, plugin WP, PrestaShop - prezenta obligatorie la toate laboratoarele;

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %);</li> <li>- frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei</li> <li>- laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line</li> </ul>
--	---

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>CP1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</p> <p>CP3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor de comerț electronic, prezentarea platformelor existente în acest domeniu; înțelegerea noțiunilor de bază și realizarea unui proiect destinat unui site web; Cunoștințe teoretice și deprinderi practice de culegere, prelucrare și analiză a datelor necesare administrării unor platforme de comerț electronic; Însușirea de cunoștințe privind securitatea site-urilor web, realizarea și modalități de plăți online
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea elementelor de bază ale comerțului electronic, tipuri de tranzacții electronice, avantajele vs dezavantajele comerțului electronic față de cel clasic; Exemplificarea platformelor de comerț electronic și utilizarea PrestaShop; Aprofundarea cunoștințelor legate de realizarea unui site web interactiv și utilizabil, modalități de plată și de promovare; Însușirea cunoștințelor teoretice privind securitatea comerțului electronic, pe internet; Totodată se prezintă aspecte legislative care reglementează comerțul electronic în lume, Uniunea Europeană și în România. În final sunt descrise sistemele de marketing afiliat.</p> <p>În cadrul primelor ore de laborator studenții vor realiza un site web utilizând platforma Wordpress și pluginul WP Ecommerce. Partea practică a laboratorului va fi continuată prin realizarea unui site web utilizând platform PrestaShop, studenții punând accent pe utilizarea a cât mai multe aspecte interactive, utilizabile (“usability”).</p>



<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Chestiuni generale privind comerțul electronic 1.1.Scurt istoric al dezvoltării sistemelor de comerț electronic 1.2 Ce este un Site Web? 1.3.Tipuri de tranzacții electronice (B2B, B2C) 1.4.Standardde și protocoale specifice tranzacțiilor electronice 1.5Avantaje și dezavantaje ale comerțului electronic față de comerțul clasic	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h
2. Platforme de comerț electronic 2.1. Generalități 2.2. Topul celor mai bune platforme de comerț electronic 2.3. Paralela între platforma PrestaShop și Magento 2.4 Platforme de comerț electronic din România	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
3. Elemente de baza în realizarea site-urilor web. 3.1 Interactivitatea 3.2 Utilizabilitatea. Accesibilitatea 3.3 Promovarea prin intermediul motoarelor de căutare (SEO- Search Engine Optimization)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h
4. Promovarea pe internet folosind elemente de web design 4.1 Planificarea activității de web design. Realizarea proiectului 4.2 Metode și tehnici de promovare pe internet 4.3 Importanța relației cu utilizatorii. Tehnici de comunicare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h
5. Plăți electronice 5.1.Definiție, concept, clasificare 5.2.Instrumente electronice de plată	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
6. Comerțul electronic mobil („mCommerce”) 6.1 Scurt istoric 6.2 Avantajele/dezavantajele comerțului electronic pe mobil 6.3 Securitatea comerțului electronic pe mobil 6.4 Marketingul comerțului electronic pe mobil 6.5 Sisteme mCommerce actuale 6.6 Motoare de căutare pe telefon („Mobile browsing”)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h
7. Securitatea Comerțului Electronic 7.1 Securitatea în Internet. Noțiuni de criptografie. Firewalluri. Certificate digitale 7.2 Securitatea Comerțului Electronic: Servicii și mecanisme de securitate. Standarde de securitate	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

7.3 Protocoale de securizare a tranzacțiilor 7.4.1 Soluții de securitate la nivel rețea 7.4.2 Soluții de securitate la nivel aplicație		
8. Aspecte legislative care reglementează comerțul electronic 8.1 Reglementări în domeniul comerțului electronic în lume 8.2 Reglementări ale UE 8.3 Reglementări ale comerțului electronic în România (protecția consumatorului)	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
9. Sisteme de marketing afiliat 9.1 Scurt istoric. Generalități legate de conceptul “marketing afiliat” 9.2 Sistemele de afiliere la nivel European 9.3 Topul sistemelor de afiliere în România	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Bibliografie 1. Barefoot Coy, Revoluția comerțului electronic, Ed. Amaltea, București, 2004; 2. Buraga S., Proiectarea siturilor Web. Design și funcționalitate (ediția a II-a), Ed. Polirom, Iași, 2005 3. Burlacu S., Candin Cosmin, Comerț electronic, Editura Alma Mater, Sibiu Chester, M., 2010; 4. Kalakota R., Whinston A.B., Frontiers of Electronic Commerce Addison Wesley Reading, 2000; 5. MA. Patriciu, Securitatea comerțului electronic, Editura ATM, București, 2001; 6. Kaura R., Electronic commerce and business communications, Editura Springer, 2001; 7. Pentiu S., Elemente de programarea aplicațiilor pe Internet, Editura Mediamira, Cluj – Napoca, 2001; 8. Watson Richard, Berthon Pierre, Pitt Leyland, Zinkhan George, Electronic Commerce, ediție italiană – McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 2000; 9. W3 Schools - <a href="http://www.w3schools.com/">http://www.w3schools.com/</a> 10. Curs 2022- <a href="https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/E-commerce2022-20232/EvuPiDNnHHtDpBSilCCKXRIBp7v0DgftxtKW-P8At6Y15w?e=UHvzjB">https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/E-commerce2022-20232/EvuPiDNnHHtDpBSilCCKXRIBp7v0DgftxtKW-P8At6Y15w?e=UHvzjB</a>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Platforma Wordpress. Realizarea unui site web în Wordpress utilizând pluginul WP Ecommerce 2. Realizarea unui site web în Wordpress utilizând pluginul WP Ecommerce. Planificarea proiectului 3. Realizarea unui site web utilizând platforma PrestaShop. Uzabilitatea și interactivitatea site-ului web. 4. Realizarea unui site web utilizând platforma PrestaShop. Motoare de căutare. 5. Realizarea unui site web utilizând platforma PrestaShop. Securitatea site-ului. Finalizarea proiectului 6. Predarea proiectelor, încheierea situației la laborator 7. Recuperări	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, și le studiază. La începutul laboratorului se discută modalitățile de realizare a proiectelor și temelor propuse. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării, sub îndrumarea cadrului didactic.	2h 2h 2h 2h 2h 2h 2h
Bibliografie		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

1. Barefoot Coy, Revoluția comerțului electronic, Ed. Amaltea, București, 2004;
2. Buraga S., Proiectarea siturilor Web. Design si funcționalitate (editia a II-a), Ed. Polirom, Iași, 2005
3. Burlacu S., Candin Cosmin, Comerțelectronic, Editura Alma Mater, Sibiu Chester, M., 2010;
4. Kalakota R., Whinston A.B., Frontiers of Electronic Commerce Addison Wesley Reading, 2000;
5. MA. Patriciu, Securitatea comerțului electronic, Editura ATM, Bucuresti, 2001;
6. Kaura R., Electronic commerce and business communications, Editura Springer, 2001;
7. Pentiuc S., Elemente de programarea aplicațiilor pe Internet, Editura Mediamira, Cluj –Napoca, 2001;
8. Watson Richard, Berthon Pierre, Pitt Leyland, Zinkhan George, Electronic Commerce, edizione italiana – McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 2000;
9. W3 Schools - <http://www.w3schools.com/>
10. Laborator 2022- [https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/E-commerce2022-20232/EtuHs-i2C3FNsdnmJU8i44EB7t\\_8UBgOozWk23hZ\\_2kigg?e=t0sNYs](https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/E-commerce2022-20232/EtuHs-i2C3FNsdnmJU8i44EB7t_8UBgOozWk23hZ_2kigg?e=t0sNYs)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Calculatoare și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, Facultatea Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației) iar cunoștințele acumulate în cadrul acestei discipline sunt importante în dezvoltarea viitorilor ingineri, în special în domeniul web design

**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"> <li>- pentru nota 5 sunt necesare răspunsuri corecte la minim 8 subiecte tip grilă</li> <li>- pentru nota 10, este necesară răspunsul corect la toate subiectele din cadrul grilei</li> </ul>	<b>Examen scris VP</b>	50 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru nota 5, realizarea proiectelor prezentând elementele de bază studiate</li> <li>- pentru nota 10, realizarea proiectelor folosind elemente avansate</li> </ul>	<p><b>Aplicație practică</b> La fiecare laborator studenții sunt evaluați pe baza activității practice. De asemenea, în ultima oră de laborator studenții finalizează și predau proiectele realizate. Nota finală în cadrul laboratorului se compune din media notelor obținute pentru cele două proiecte realizate.</p>	50%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
							Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014	

10.7 Standard minim de performanță

- Cunoștințe teoretice și practice de bază în realizarea unui site web

Data completării  
2.09.2024

Semnătura titularului de curs,  
s.l. dr. ing. Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect,  
s.l.dr.ing Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Data avizării în departament

5.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf. dr. ing. Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

\*\* - Se va specifica : Nume, Prenume, Grad didactic și date de contact (e-mail, pagina web, etc).

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>Inginerie Electrică și Tehnologia Informației</b>
1.3 Departamentul	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Tehnologia Informației / Inginer</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>FIABILITATEA SISTEMELOR DE CALCUL</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf. dr. ing. Novac Ovidiu Constantin</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	<b>Conf. dr. ing. Novac Ovidiu Constantin</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>7</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>EX</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>I</b>

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator/proiect	<b>0/1/0</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>0/14/0</b>
Distribuția fondului de timp					<b>58 ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>12</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>20</b>
Tutoriat					<b>-</b>
Examinări					<b>6</b>
Alte activități.					<b>-</b>
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

### 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 poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams).
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line. Lucrările de laborator se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator: Calculatoare personale, programe software, browsere web. Prezența obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator.

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații.</b> <b>C4. Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare.</b>
-------------------------	--

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul scop al cursului este de a prezenta noțiuni și metode de evaluare a fiabilității sistemelor de calcul și a unor sisteme electronice complexe, atât în faza de concepție, cât și în cea de testare și operare. Această disciplină se adresează proiectanților de sisteme, cercetătorilor și este utilă viitorilor ingineri care în faza de elaborare a unui produs trebuie să țină cont și de aspectele de fiabilitate.
7.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei "Fiabilitatea sistemelor de calcul", studenții dobândesc următoarele abilități: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice de fiabilitate;</li> <li>▪ Cunoașterea indicatorilor de fiabilitate: fiabilitatea, mentenabilitatea, și disponibilitatea.</li> <li>▪ Calcularea indicatorilor de fiabilitate cu ajutorul schemelelor bloc de fiabilitate,</li> <li>▪ Calcularea indicatorilor de fiabilitate utilizând lanțurile Markov</li> </ul> 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
<b>1</b> Introducere	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>2.</b> Noțiuni fundamentale de fiabilitate. Parametrii de fiabilitate. Modelarea uzurii echipamentelor	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>3.</b> Noțiuni fundamentale de fiabilitate. Mentenabilitatea. Mentenanța. Disponibilitatea.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>4.</b> Noțiuni fundamentale de fiabilitate. Legi de repartiție	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>5.</b> Modele de fiabilitate. Modelul funcțional. Modelul logic. modele Markov și schema bloc de fiabilitate. Formularea matricială a modelului Markov	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>6.</b> Modele de fiabilitate. Aplicații la sistemele compuse. Modelul arborelui de defectare	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>7.</b> Echipamente tolerante la defectări. Introducere. Algoritmi de detecție și diagnosticare a defectărilor	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>8.</b> Echipamente tolerante la defectări. Structuri redundante pentru implementarea toleranței la defectări	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>9.</b> Tehnici de îmbunătățire a fiabilității și a disponibilității. Metode de generare a secvențelor de test utilizate în diagnoza defectelor. Metode de derulare a testelor.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>10.</b> Tehnici de îmbunătățire a fiabilității și a disponibilității. Echipamente self-checking (autotestabile). Metode de asigurare a unei testabilități facile.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
<b>11.</b> Tehnici de îmbunătățire a fiabilității și a disponibilității. Probleme specifice ale tehnicilor de	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2

implementare a toleranței la defectări.		
12. Fiabilitatea sistemelor de calcul. Introducere. Proiectarea sistemelor de calcul.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
13. Fiabilitatea dispozitivelor electronice și a sistemelor de calcul. Fiabilitatea programelor.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
14. Încercări de fiabilitate	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2

#### Bibliografie

1. Mircea Vlăduțiu, "Tehnologie de ramură și fiabilitate (curs)", I.P. "Traian Vuia " Timișoara, 1982.
2. Vari K. Ștefan, "Fiabilitatea sistemelor de calcul (curs)", Universitatea din Oradea, 1998.
3. Cătuneanu, V., et co., "Structuri electronice de înaltă fiabilitate", Ed. Militară, 1989,
4. Abramovici, M., Breuer, M., Friedman, A., "Digital System Testing and Testable Design ", Computer Science press, 1990,
5. Vari K. Ștefan, "Evaluarea fiabilității sistemelor de calcul", Editura Universității din Oradea, 2002.
6. **Ovidiu Novac** - „Fiabilitatea sistemelor electronice”, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-973-759-985-8, 2009.
7. **Ovidiu Novac** – Fiabilitate (versiune electronică).  
[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu\\_novac\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx)
8. <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148> Materiale didactice (cursuri și laboratoare).

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Toleranța la defecte. Aplicații ale toleranței la defecte. Calculul fiabilității utilizând schemele bloc de fiabilitate	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
2. Modelarea sistemelor utilizând lanțurile Markov (I). Calculul fiabilității utilizând lanțurile Markov în timp discret.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
3. Modelarea sistemelor utilizând lanțurile Markov (II). Calculul fiabilității utilizând lanțurile Markov în timp continuu.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
4. Tehnici de proiectare pentru asigurarea toleranței la defecte. Conceptul de redundanță. Redundanța hardware statică. TMR. Tehnici de votare.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
5. Redundanța hardware dinamică. Duplicarea cu comparare. Tehnica „standby sparing”. Tehnica „pair-and-a-spare”. Redundanța hardware hibridă	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
6. Redundanța informațională. Coduri detectoare și corectoare de croarc. Coduri de paritate. Coduri Hamming. Coduri ciclice. Coduri m din n. Coduri cu duplicare. Coduri de control prin sumă.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
7. Fiabilitatea programelor (software). Tehnici de testare a programelor. Tehnici de evaluare a siguranței în funcționare a programelor.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2

#### Bibliografie

1. **Ovidiu Novac** - „Fiabilitatea sistemelor electronice”, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-973-759-985-8, 2009
2. Vari K. Ștefan, "Evaluarea fiabilității sistemelor de calcul", Editura Universității din Oradea, 2002.
3. Mircea Vlăduțiu, "Tehnologie de ramură și fiabilitate", I.P. "Traian Vuia " Timișoara, 1982.
4. <https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148> Materiale didactice (cursuri și laboratoare).

### 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 naționale sau internaționale. Pentru a oferi o acomodare mai bună cerințelor pieței muncii, au fost organizate întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu personal academic cu domenii similare de interes profesional.



## 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 face față în față sau on-line. Notare	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Activitate laborator	Întrebări	Condiție + 20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanța:			
Cunoașterea noțiunilor de bază ale subiectului tratat și interconexiunile acestuia în procent de minim 50% pentru nota 5. Cunoașterea noțiunilor de bază, a semnificațiilor, a relațiilor analitice și rezolvarea problemei ce calculează indicatorii de fiabilitate, în procent de 100%, pentru nota 10 (nota maximă).			

Data completării

02.09.2024

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC

[ovnovac@uoradea.ro](mailto:ovnovac@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator

Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC

[ovnovac@uoradea.ro](mailto:ovnovac@uoradea.ro)

Data avizării în departament

05.09.2024

Semnătura directorului de departament

Conf.dr.inf. Elisa Valentina MOISI

[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultatii

10.09.2024

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY

[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

## SUBJECT DESCRIPTION

### 1. Data related to the study program

1.1 Higher education institution	<b>UNIVERSITY OF ORADEA</b>
1.2 Faculty	<b>Faculty of Electrical Engineering and Information Technology</b>
1.3 Department	<b>1) Computers and information technology</b>
1.4 Field of study	<b>2) Computers and information technology</b>
1.5 Study cycle	<b>3) Bachelor</b>
1.6 Study program/Qualification	<b>4) / 5) Information Technology</b>

### 2. Data related to the subject

2.1 Name of the subject	<b><sup>6)</sup> Software engineering II</b>						
2.2 Holder of the subject	Associate Assistant dr. OVIDIU COMAN						
2.3 Holder of the academic seminar/laboratory/project	Associate Assistant dr. OVIDIU COMAN/Asoc.As.Ing. BERES SZILARD						
2.4 Year of study	IV	2.5 Semester	7	2.6 Type of the evaluation	<sup>7)</sup> Ex	2.7 Subject regime	<sup>8)</sup> SD

### 3. Total estimated time (hours of didactic activities per semester)

3.1 Number of hours per week	4	of which: 3.2 course	2	3.3 academic seminar/laboratory/project	0/1/1
3.4 Total of hours from the curriculum	56	Of which: 3.5 course	28	3.6 academic seminar/laboratory/project	0/14/14
Distribution of time					hours
Study using the manual, course support, bibliography and handwritten notes					20
Supplementary documentation using the library, on field-related electronic platforms and in field-related places					14
Preparing academic seminars/laboratories/ themes/ reports/ portfolios and essays					44
Tutorials					2
Examinations					4
Other activities.					
<b>3.7 Total of hours for individual study</b>	<b>84</b>				
<b>3.9 Total of hours per semester</b>	<b>140</b>				
<b>3.10 Number of credits</b>	<b>5</b>				

### 4. Pre-requisites (where applicable)

4.1 related to the curriculum	(Conditions)
4.2 related to skills	

### 5. Conditions (where applicable)

5.1. for the development of the course	Classroom equipped with video projector - Attendance at least 50% of the courses
--	--

5.2.for the development of the academic seminary/laboratory/project	Room equipped with computers and specific programs - Mandatory attendance at all laboratories; - A maximum of 3 works can be recovered during the semester (20%); The frequency of laboratory hours below 80% leads to the restoration of the discipline
<b>6. Specific skills acquired</b>	
Professional skills	<p>C2. Software component design</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Description of the structure and operation of software components</li> <li>• Explaining the role, interaction and operation of software system components</li> </ul> <p>C4. Improving the performance of software systems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explaining the interaction of factors that determine software performance</li> <li>• Design and integration of information systems using technologies and programming environments</li> </ul> <p>C5. Design, life cycle management, integration and integrity of software systems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specifying the relevant criteria regarding the life cycle, quality, safety and interaction of the computer system with the environment and with the human operator</li> <li>• The use of interdisciplinary knowledge for the adaptation of the computer system in relation to the requirements of the field of applications</li> <li>• Maintenance and operation of software systems.</li> </ul>
Transversal skills	CT1. Honorable, responsible, ethical conduct in the spirit of the law to ensure the reputation of the profession

**7. The objectives of the discipline** (resulting from the grid of the specific competences acquired)

7.1 The general objective of the subject	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elaboration and study of the theories, methods and tools necessary for the elaboration of software products</li> <li>▪ The aim is to acquire the theoretical notions of programming engineering: coding, program testing, delivery and documentation and maintenance of software projects.</li> </ul>
7.2 Specific objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programming styles</li> <li>▪ Coding metrics</li> <li>▪ Testing software modules. General testing issues for object-oriented software</li> <li>▪ Utilities for compressing, decompressing or storing software files. Installing. Documentation.</li> <li>▪ Corrective maintenance. Adaptive software maintenance. Preventive software maintenance.</li> <li>▪ Maintenance of an important software project</li> </ul>

**8. Contents\***

8.1 Course	Teaching methods	No. of hours/ Observations
Chapter 1. Objectively oriented design.	Presentation, free discussions	2
Chapter 2. Real-time application design.	Presentation, free discussions	2
Chapter 3. Design of user interfaces.	Presentation, free discussions	2
Chapter 4. Software development.	Presentation, free discussions	2
Chapter 5. Software reuse.	Presentation, free discussions and report	2
Chapter 6. Component-based software engineering.	Presentation, free discussions	2
Chapter 7. Development of critical systems.	Presentation, free discussions and report	2
Chapter 8. Software evolution.	Presentation, free discussions	2
Chapter 9. Verification and validation.	Presentation, free discussions	2
Chapter 10. Testing software systems.	Presentation, free discussions	2

Chapter 11. Validation of systems	Presentation, free discussions	2
Chapter 12. Team management.	Presentation, free discussions.	2
Chapter 13. Estimating the cost of software.	Presentation, free discussions.	2
Chapter 14. Quality management.	Presentation, free discussions.	2
Bibliography		
1. Software Engineering - Ian Sommerville, Editura Addison-Wesley, 2000		
2. Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley & Sons, 2010		
3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley & Sons, 2008		
8.2 Academic seminar/laboratory/project	Teaching methods	No. of hours/ Observations
Laboratory		
1. Software systems planning	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	2
2. Systems design.	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	2
3. System implementation	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	4
4. Implementation and integration of software systems	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	4
5. Software maintenance	Introductory lecture; free and individual discussions; implementation of proposed programs.	2
8.4 Project		
1. Presentation of project themes.	Discussions. Individually work and also in small groups of students.	2
2. Establishing the requirements	Discussions. Individually work and also in small groups of students.	2
3. Design and modularization of the application	Discussions. Individually work and also in small groups of students.	2
4. Writing the code	Discussions. Individually work and also in small groups of students.	2
5. Testing and implementing the application	Discussions. Individually work and also in small groups of students.	2
6. Elaboration of design and use documentation.	Discussions. Individually work and also in small groups of students.	2
7. Teaching and supporting the project	Discussions. Individually work and also in small groups of students.	2
Bibliography		
1. Ingineria programarii, indrumator de laborator - I. Mang, R. Gyorodi, Al. Toth, Univ. din Oradea, 2001		

2. Software Engineering. Principles and practice - Hans van Vliet, Editura John Wiley & Sons, 2010
3. Software Engineering - modern approaches. - Eric J. Braude, Michael E. Bernstein, Editura John Wiley & Sons, 2008

**9. Corroboration of the discipline content with the expectations of the representatives of epistemological community, professional associations and representative employers in the field related to the program**

Use of specific theories and tools to explain the operation and structure of software systems  
 Description of the structure and operation of software components Explaining the role, interaction and operation of software system components The content of the discipline is adapted to the requirements of specialized companies.

**10. Evaluation**

Type of activity	10.1 Evaluation criteria	10.2 Evaluation methods	10.3 Percent from the final mark
10.4 Course	Minimum required conditions for passing the exam (mark 5): in accordance with the minimum performance standard - For 10: the correct solving of all the subjects at the exam, the presence and activity at courses Activity at classes and essays	Final course evaluation and problem solving.  Presentation of papers, attendance at courses	60%
10.5 Academic seminar	Minimum required conditions for passing the examination (grade 5): in accordance with the minimum performance standard - For 10:		
10.6 Laboratory	Minimum required conditions for promotion (grade 5): in accordance with the minimum performance standard Checking the theoretical preparation for the laboratory class and the way of accomplishing the proposed topics. In order to participate in the exam, it is necessary to perform all the laboratory works and to obtain a grade of 5 for the activity carried out during the semester. - For 10: the presence and activity at laboratory	Weekly evaluation of the laboratory preparation Tracking the activity along the way, practical applications.	20%

10.7 Project	In order to obtain grade 5, the student will have to teach the project in written form, treating the proposed topic theoretically.	At the end of the semester, the project is taught and supported in front of colleagues. It follows the evolution during the semester, the support of the project, the way of writing.	20%
<p>10.8 Minimum performance standard:</p> <p>Course:</p> <p>Academic seminar:</p> <p>Laboratory:</p> <p>Project:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carrying out projects respecting ethical and responsible behavior;</li> <li>- To be able to solve small and medium size problems in a POO manner in C ++ and Java.</li> <li>- To know the design methods that are used and the differences between them.</li> </ul>			

**Completion date:** 2.09.2024

**Date of endorsement in the department:** 5.09.2024

**Date of endorsement in the Faculty Board:** 10.09.2024

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
							<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>	

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Integrarea Sistemelor Informaționale</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing Simina COMAN						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	s.l.dr.ing Simina COMAN						
2.4 Anul de studio	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>8</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Vp</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DS</b>

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

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

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- sală de curs dotată cu calculator și videoproiector – prezentare bazată pe slide-uri - prezență minim 50% din cursuri - cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- sală de laborator dotată cu calculatoare pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și la aplicațiile necesare desfășurării laboratorului

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
							Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014	

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p><b>CP1.</b> Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</p> <p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p>
Competențe transversale	<p><b>CT2.</b> Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p><b>CT3.</b> Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea conceptelor de bază privind sistemele ERP</li> <li>• Cunoașterea principalelor caracteristici și utilizarea sistemelor ERP</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea instrumentelor specifice fluxului de documente în sisteme ERP</li> <li>• Identificarea corectă a soluțiilor și a planului de implementare;</li> <li>• Dezvoltarea unor abilități de analiză și management specifice sistemelor ERP.</li> </ul>





Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

6. Evaluarea și testarea sistemelor informatice 6.1 Analiză, evaluare și audit IT 6.2. Testarea sistemelor informatice 6.3 Evaluarea performanței sistemelor informatice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Adina Crețan, Analiza și proiectarea sistemelor informatice, Editura PRO Universitaria, 2013</li> <li>Victoria Stanciu, Proiectarea Sistemelor Informatice, Editura DUAL TECH</li> <li>Niculae Davidescu, Proiectarea sistemelor informatice prin limbajul Unified Modeling Language, Editura C.H. Beck, 2003</li> <li>Joseph Fong, Information Systems Reengineering and Integration, Springer, 2006</li> <li>Tarek Samara, ERP and Information Systems, Wiley, 2015</li> <li><a href="http://www.study.com">www.study.com</a></li> <li>Monk E., Wagner B., Concepts in Enterprise Resource Planning, 3rd Edition, Course Technology Cengage Learning, 2009</li> <li>Rusu L., Rusu A., Mureșan L., Arba R, Breșfelean P. Stanculea L, Sisteme integrate și sisteme ERP, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005</li> <li>Curs 2022- <a href="https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/IntegrareaSistemelorInformationale2022/EhfHRg0Tqs1KnPOyCTMy_1oBuj6qJ8LNtl2bJdyNoBASeg?e=8tCna3">https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/IntegrareaSistemelorInformationale2022/EhfHRg0Tqs1KnPOyCTMy_1oBuj6qJ8LNtl2bJdyNoBASeg?e=8tCna3</a></li> </ol>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Înțelegerea conceptului de integrare a sistemelor informatice. Proiectarea unui sistem informatic	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, și le studiază.	2h
2. Metodologii de realizare a unui sistem informatic. Studiu practic		2h
3. Metodologii de realizare a unui sistem informatic. Analiza metodologiilor studiate la curs	La începutul laboratorului se discută modalitățile de realizare a proiectelor și temelor propuse. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării, sub îndrumarea cadrului didactic.	2h
4. Evaluare și implementare a unui sistem ERP		2h
5. Organizarea unui proiect CRM cu aplicația Microsoft Project		2h
6. Analiza SWOT. Studiu de caz		2h
7. Predarea proiectelor, încheierea situației la laborator		2h
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Reshan Perera, Conducting a SWOT Analysis, ISBN 979-8627679112, 2020</li> <li>Adina Crețan, Analiza și proiectarea sistemelor informatice, Editura PRO Universitaria, 2013</li> <li>Victoria Stanciu, Proiectarea Sistemelor Informatice, Editura DUAL TECH</li> <li><a href="https://microsoft-business-applications.hcltech.com/tips-and-tricks/using-a-microsoft-project-plan-for-your-crm-implementation/">https://microsoft-business-applications.hcltech.com/tips-and-tricks/using-a-microsoft-project-plan-for-your-crm-implementation/</a></li> <li><a href="https://muhaz.org/curs-3-integrarea-sistemelor-informatice-table-of-contents.html">https://muhaz.org/curs-3-integrarea-sistemelor-informatice-table-of-contents.html</a></li> <li>Laborator 2022 - <a href="https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/IntegrareaSistemelorInformationale2022/EpQYKh7Qu-RDrU6BtpnWEOgBWdnNgM1_k5GEP83F5M5z7A?e=gjp2WO">https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/IntegrareaSistemelorInformationale2022/EpQYKh7Qu-RDrU6BtpnWEOgBWdnNgM1_k5GEP83F5M5z7A?e=gjp2WO</a></li> </ol>		

Universitatea din Oradea	<b>PROCEDURA</b> pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	<b>COD:</b> <b>SEAQ</b> <b>PE – U. 01</b>						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Tehnologia Informației și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, Facultatea Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației) iar cunoștințele acumulate în cadrul acestei discipline sunt importante în dezvoltarea viitorilor ingineri.</li> </ul>
--

**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"> <li>- pentru nota 5 sunt necesare răspunsuri corecte la minim 8 subiecte tip grilă</li> <li>- pentru nota 10, este necesară răspunsul corect la toate subiectele din cadrul grilei</li> </ul>	<b>Examen scris VP</b>	50 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentru nota 5, realizarea proiectelor prezentând elementele de bază studiate</li> <li>- pentru nota 10, realizarea proiectelor folosind elemente avansate</li> </ul>	<p><b>Evaluare practică</b> La fiecare laborator studenții sunt evaluați pe baza activității practice. De asemenea, în ultima oră de laborator studenții finalizează și predau proiectele realizate. Nota finală în cadrul laboratorului se compune din media notelor obținute pentru cele două proiecte realizate.</p>	50%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
							Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014	

10.7 Standard minim de performanță

- Cunoștințe teoretice și practice de bază privind integrarea sistemelor informatice

Data completării  
2.09.2024

Semnătura titularului de curs,  
s.l. dr. ing. Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect,  
s.l.dr.ing Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Data avizării în departament

5.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf. dr. ing. Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

\*\* - Se va specifica : Nume, Prenume, Grad didactic și date de contact (e-mail, pagina web, etc).

.....

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚA
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI /INGINER

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Prelucrarea imaginilor						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr.ing. Vancea Florin						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.l. dr.ing. Vancea Florin						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					84 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					8
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) Programare, Metode Numerice
4.2 de competențe	Competențe de la disciplinele Programare și respectiv Metode Numerice

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă sau respectiv mijloace online. Cursul se poate desfășura față în față sau online.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator cu calculatoare conectate în rețea, mediu Matlab sau respectiv mijloace online. Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau online.

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C2.1 descrierea tehnicilor de prelucrare a imaginilor</li> <li>▪ C2.2 explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor care procesează imagini cu alte componente conectate</li> <li>▪ C2.3 dezvoltarea unor componente software pentru procesarea de imagini</li> <li>▪ C2.4 evaluarea caracteristicilor funcționale ale unor module pentru procesare de imagini</li> <li>▪ C2.5 implementarea unor module sau subsisteme pentru procesarea de imagini</li> <li>▪ C4.1 identificarea elementelor definiției pentru performanța procesării de imagini</li> <li>▪ C4.2 explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele procesării de imagini</li> <li>▪ C4.3 aplicarea metodelor și principiilor pentru creșterea performanțelor procesării de imagini</li> <li>▪ C4.4 alegerea metodelor de evaluare a performanțelor procesării de imagini</li> <li>▪ C4.5 dezvoltarea de soluții profesionale pentru procesarea de imagini</li> <li>▪ C6.1 identificarea elementelor definiției pentru sisteme inteligente care procesează imagini</li> <li>▪ C6.2 explicarea interacțiunii procesării de imagini cu funcțiile sistemelor inteligente</li> <li>▪ C6.3 aplicarea metodelor și principiilor procesării de imagini la construcția de sisteme inteligente</li> <li>▪ C6.4 alegerea metodelor de evaluare a performanțelor procesării de imagini pentru sisteme inteligente</li> <li>▪ C6.5 dezvoltarea de soluții profesionale pentru procesarea imaginilor în sisteme inteligente</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asigurarea unor competențe în procesarea digitală a imaginilor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea modului de achiziție și stocare a imaginilor</li> <li>▪ Cunoașterea metodelor și algoritmilor pentru îmbunătățirea calității imaginilor</li> <li>▪ Cunoașterea metodelor și algoritmilor pentru recunoașterea de elemente geometrice și a formelor</li> <li>▪ Dobândirea de abilități pentru implementarea sau dezvoltarea de programe destinate procesării imaginilor</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Introducere	Expunere, dialog.	2
Reprezentarea imaginilor	Expunere, dialog.	2
Operații cu pixeli	Expunere, dialog.	2
Combinarea imaginilor	Expunere, dialog.	2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

Estimarea diferentelor de deplasare	Expunere, dialog.	2
Histograme	Expunere, dialog.	2
Spațiu de culoare	Expunere, dialog.	2
Segmentarea imaginilor	Expunere, dialog.	2
Procesarea morfologica	Expunere, dialog.	2
Procesarea liniara si filtrare	Expunere, dialog.	2
Cautarea de sabloane	Expunere, dialog.	2
Recunoastere de forme. Eigenimages.	Expunere, dialog.	2
Detectia de muchie. Detectia de puncte cheie	Expunere, dialog.	2
Metode speciale	Expunere, dialog.	2
Bibliografie William K. Pratt, „Introduction to Digital Image Processing,“ CRC Press, 2013. R. C. Gonzalez, R. E. Woods, „Digital Image Processing,“ 3rd edition, Prentice-Hall, 2008. R. C. Gonzalez, R. E. Woods, S. L. Eddins, „Digital Image Processing using Matlab“, 2nd edition, Pearson-Prentice-Hall, 2009.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
Prezentare resurse laborator de procesare imagini	Expunere, experimente	2
Operații la nivel de pixel	Expunere, experimente	2
Combinare de imagini.	Expunere, experimente	2
Histograme	Expunere, experimente	2
Spațiu de culoare	Expunere, experimente	2
Procesare morfologica	Expunere, experimente	2
Detectie de elemente geometrice	Expunere, experimente	2
8.4 Proiect		
Pregătire tematică	Expunere, discuții, lucru individual	2
Pregătire capitol de analiză	Expunere, discuții, lucru individual	4
Dezvoltare cod	Expunere, discuții, lucru individual	6
Testare, optimizare documentare, prezentare	Expunere, discuții, lucru individual	2
Bibliografie: Indrumător de proiectare, documentație specifică		

\* 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

▪
---

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaștere principii. Cunoaștere metode, algoritmi, descrieri. Exemplificare corectă. Aplicare corectă a cunoștințelor pentru cazuri noi.	Lucrare scrisă finală Evaluarea se poate face față în față sau online	60%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Participare activă și completă la lucrări. Cunoaștere tematică. Rezultate corecte. Inițiativă și creativitate în execuție.	Permanent, cu evidențiere la fiecare lucrare Evaluarea se poate face față în față sau online	20%
10.7 Proiect	Acoperire corectă metodologie. Atingere obiective proiect. Calitatea prezentării orale și a materialelor de proiect	Final, prezentarea orală și documentație de proiect Evaluarea se poate face față în față sau online	20%
10.8 Standard minim de performanță			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
s.l.dr. ing. Florin Vancea  
[fvancea@uoradea.ro](mailto:fvancea@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
s.l.dr. ing. Florin Vancea  
fvancea@uoradea.ro

.....  
Data avizării în departament  
05.09.2024  
.....

.....  
Semnătura directorului de departament  
**Conf. dr. ing Elisa MOISI**  
.....

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

.....  
Semnătură Decan  
**Conf. dr. ing Eugen GERGELY**  
.....



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Programare paralelă</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.univ.dr.ing. Zmaranda Doina</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>Prof.univ.dr.ing. Zmaranda Doina</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>7</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DS</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>1/1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>14/14</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>44</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>100</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoașterea unui limbaj de programare orientat obiect

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- cursul se poate desfășura față în față (sală de curs dotată cu calculator și videoproiector) sau on-line; prezentare bazată pe slide-uri - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- laboratorul se poate desfășura față în față (sală de laborator dotată cu calculatoare și platforma .NET /Visual Studio) sau on-line - 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	<p><b>CP2.</b> Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP5.</b> Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În contextul diversității aplicațiilor software existente, cu necesități stringente de performanță, cursul abordează aspectele specifice din domeniul proiectării și dezvoltării aplicațiilor concurente
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cursul își propune prezentarea conceptelor teoretice și a mecanismelor care stau la baza programării concurente prezentând conceptele fundamentale ale programării concurente precum și structura generală a aplicațiilor concurente. Exemplificările sunt realizate utilizând platforma .NET și C# respectiv TPL .NET, fără a restrânge însă generalitatea conceptelor prezentate</li> <li>▪ Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind proiectarea și implementarea de aplicații concurente utilizând platforma .NET (Task Parallel Library și programare asincronă)</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Procesare concurentă și paralelă. Identificarea paralelismului potențial în procesul de proiectare al aplicației. Legea lui Amdahl. Legea lui Gustafson.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe slide-uri, față în față sau on-line	2
Gestionarea thread-urilor concurente. Crearea thread-urilor. Proprietăți. Creare. Tratarea terminării anormale/corecte a firelor de execuție.		2
Sincronizarea thread-urilor pentru partajarea datelor comune. Excluderea mutuală. Sincronizarea comunicării între thread-uri.		4
Utilizarea unui ThreadPool în .NET. Execuția în ThreadPool.		2
Șabloane utilizate în programarea concurentă: șablonul producător/consumator, șablonul Pipelining.		2
Conceptele de thread-safety și afinitatea la thread. Responsivitatea aplicațiilor : exemplu UI.		2
API-uri pentru multithreading – .NET Parallel Library. Scalabilitatea aplicațiilor concurente. Avantajele utilizării API-urilor pentru multithreading.		2
Construcții pentru asigurarea paralelismului task-urilor. Task Parallel Library (TPL). Clasa Parallel. Parallel LINQ (PLINQ).		4
Colecții concurente în .NET.		2
Colecții producător/consumator în .NET.		2
Modelul de programare asincronă - async/await.		4

## Bibliografie

1. <http://www.albahari.com/threading/>
2. <http://www.yoda.arachsys.com/csharp/threads>
3. [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh156548\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh156548(v=vs.110).aspx)
4. <http://blogs.msdn.com/b/pfxteam/archive/2011/09/17/10212961.aspx>
5. Christian Nagel – C# and .NET 2021 Edition, Wiley & Sons, ISBN: 978-1-119-79720-3, 2021
6. Riccardo Terrell, Concurrency in .NET. Modern patterns of concurrent and parallel programming, ISBN 9781617292996, Manning Publications, 2018
6. Zaharie Dorin, **Zmaranda Doina** - *Dezvoltarea aplicațiilor software utilizând platforma .NET*, Editura ASE București, ISBN 978-606-505-547-6, 506pg., 2012
7. C. Nagel, B. Evjen, J. Glyn, K. Watson, M. Skinner - *Professional C# and .NET 4*, ISBN 978-0-470-50225-9 Wiley Publishing, 2010
8. Stephen Cleary - *Concurrency in C# Cookbook Paperback* – 2014, ISBN-13: 860-1402245338 ISBN-10: 1449367569 Edition: 1st
9. Rodney Ringler - *C# Multithreaded and Parallel Programming Paperback* – 2014, ISBN-10: 184968832X, ISBN-13: 978-1849688321
10. [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica\\_zmaranda\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPP%2F%60Curs%5FPP&sortField=LinkFilename&view=0](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPP%2F%60Curs%5FPP&sortField=LinkFilename&view=0)

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Conceptele de bază ale concurenței în .NET: fire de execuție. Crearea firelor de și pornirea firelor de execuție	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și apoi realizează implementarea părții practice a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic, față în față sau on-line.	2
Utilizarea unui ThreadPool. Întreruperea thread-urilor		2
Sincronizarea thread-urilor și excludere mutuală. Utilizarea de date în comun		2
Notificări între thread-uri. Șablonul producător/consumator		2
Afinitatea la thread		2
Utilizarea paralelismului datelor		4
TPL (Task Parallel Library) – Crearea, execuția și întreruperea task-urilor		2
TPL (Task Parallel Library) – Clasa Parallel și PLINQ		2
Colecții concurente în .NET. Colecții de tipul producător/consumator.		2
Modelul de programare asincronă		4
Incheierea situației la laborator, verificări și recuperări		4

## Bibliografie

1. [https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica\\_zmaranda\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPP%2FLaborator%5FPP&sortField=LinkFilename&view=0](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/rodica_zmaranda_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?isAscending=true&id=%2Fpersonal%2Frodica%5Fzmaranda%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FPP%2FLaborator%5FPP&sortField=LinkFilename&view=0)

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

- O disciplină similară se regăsește și în curricula specializării de Calculatoare din cadrul Universității Politehnica Timișoara. Cunoașterea conceptelor de bază ale programării paralele / concurente, prezentate în cadrul acestei discipline, reprezintă o competență importantă, solicitată de companiile de software

## 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"><li>- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora</li><li>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor</li></ul>	<b>Examen scris</b> - evaluarea se poate face față în față sau on-line Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 4-6 subiecte de teorie.	40 %
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>- pentru nota 5, realizarea unui procent de minim 50% din aplicațiile propuse, explicarea modalității de implementare și a arhitecturii acestora</li><li>- pentru nota 10, finalizarea tuturor aplicațiilor propuse</li></ul>	<b>Aplicație practică</b> - evaluarea se poate face față în față sau on-line La fiecare laborator studenții sunt evaluați pe baza implementărilor realizate, evaluări care se concretizează la finalul laboratorului într-o notă pe activitatea de laborator din cursul semestrului.	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază specifice proiectării și implementării unei aplicații concurente</li><li>• cunoașterea și înțelegerea structurii generale a aplicațiilor concurente și familiarizarea cu șabloanele de proiectare specifice domeniului</li><li>• cunoașterea aspectelor specifice proiectării și implementării unei aplicații concurente: mecanismele concurenței, conceptele fundamentale, structurarea aplicațiilor concurente precum și a modalității de aplicare a conceptelor teoretice în cadrul dezvoltării unei aplicații practice, concrete</li><li>• utilizarea unui API pentru multithreading</li></ul>			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs,  
Prof. dr. ing. Zmaranda Doina  
[dzmaranda@uoradea.ro](mailto:dzmaranda@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
Prof. dr. ing. Zmaranda Doina  
[dzmaranda@uoradea.ro](mailto:dzmaranda@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea translaatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Coman Simina						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	S.I.dr.ing. Coman Simina						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
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 calculator și videoproiector – prezentare bazată pe slide-uri - prezență minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	Rețea de calculatoare cu acces la Internet. - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %);

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

--	--	--

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p><b>CP2.</b> Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>CP4.</b> Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p>
Competențe transversale	<p><b>CT2.</b> Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniu</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul abordează concepte specifice din domeniul proiectării și dezvoltării translaatoarelor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice care stau la baza construirii unui translator/compiler și familiarizarea studenților cu implicațiile reprezentării formale și tehnicile utilizate pentru implementarea compilatoarelor și programelor de traducere.</li> <li>Efectuarea lucrărilor de laborator presupune implementarea secvențială și parcurgerea pașilor standard în realizarea unui compiler/translator</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<b>CAP. 1. Introducere</b>		
1.1 Obiectivele disciplinei. Tipuri de programe de traducere. Structura și fazele unui compilator. Unele utilizate în construcția compilatoarelor.	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare.	2
1.2. Elemente de limbaje formale. Gramatici, tehnici de reprezentare formală. Tipuri particulare de gramatici. Expresii, limbaje și gramatici regulate		2
<b>CAP. 2. Analiza lexicală.</b>		
2.1. Obiective. Legătura cu analiza sintactică. Definierea principalelor noțiuni utilizate (atomi, lexeme, tipare).	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare	2
2.2. Diagrame de tranziție.		2

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

<b>CAP. 3. Analiza sintactică</b> 3.1. Analiza sintactică ascendentă. Fasonarea capetelor. Implementarea cu stivă a analizei sintactice de tip deplasare-reducere. Analizoare sintactice LR. Revenirea din erori. 3.2 Analiza descendentă. Construirea tabelor de analiză sintactică în varianta SLR. Operația de închidere.	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare	2
		2
<b>CAP.4. Analiza semantică</b> 4.1. Traducerea orientată de sintaxă. Metodă de descriere a traducerii în cazul analizei sintactice descendente. Mașina de traducere predictivă. 4.2. Algoritm de traducere descendent recursiv. Metodă de descriere a traducerii în cazul analizei sintactice ascendente	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare	2
		2
<b>CAP.5. Verificarea tipurilor.</b> 5.1. Sisteme de tipuri. Expresii de tip. Specificarea unui verificator de tip simplu. 5.2. Strategii de alocare a memoriei. Alocarea din heap. Alocarea statică. Alocarea din stivă.	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare	2
		2
<b>CAP.6. Generarea codului intermediar.</b> 6.1. Forma poloneză. Arbori sintactici. Generarea codului intermediar pentru expresii logice. Generarea codului intermediar pentru instrucțiuni de control 6.2. Tabela de simboluri. Generalități. Organizarea tabelor de simboluri. Reprezentarea atributelor în tabela de simboluri	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare	2
		2
<b>CAP.7. Tratarea erorilor în compilare.</b> 7.1. Sursele erorilor în compilare. Erorile în analiza lexicală. Erorile în analiza sintactică. 7.2. Tratarea erorilor în analiza LL(1). 7.3. Tratarea erorilor în analiza LR(1). 7.4. Tratarea erorilor semantice	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare	2
<b>CAP.8. Optimizarea de cod.</b> 8.1. Graful de flux al unui program. Graful aciclic orientat al unui bloc de bază. 8.2. Generarea programului obiect. Generarea programului obiect. Interpretoare. Avantaje și dezavantaje.	Prezentarea de slide-uri cu dezbateri și exemplificare	2
Bibliografie		
1. Diana Raiciu, Radu Sion, Irina Mocanu, Irina Athanasiu - Limbaje Formale și Automate, Editura Matrix, 2002		
2. Gilles Dowek, Jean-Jacques Levy - Introducere în teoria limbajelor de programare, Editura Matrix 2013		
3. Louden, K. - "Compiler Construction. Principles and Practice", PWS Publishing Company 1997, <a href="http://www.cs.sjsu.edu/faculty/louden/comptxt/">http://www.cs.sjsu.edu/faculty/louden/comptxt/</a> , College of Science, San Jose State University		
4. I.A. Letia, E.St. Chifu - Limbaje formale și translatorie, Casa cartii de știință, Cluj-Napoca, România, 1998.		
5. O.G.Kakde - Algorithms for Compiler Design, Charles River Media 2002, ISBN 1584501006		
6. <a href="http://www.science.upm.ro/~apetrescu/OLD/public_html/Curs%20LFA/LFA%20Irina%20Athanasiu.pdf">http://www.science.upm.ro/~apetrescu/OLD/public_html/Curs%20LFA/LFA%20Irina%20Athanasiu.pdf</a>		
7. <a href="http://nptel.iitm.ac.in/courses/Webcourse-contents/IIT-KANPUR/compiler-desing/ui/TOC.htm">http://nptel.iitm.ac.in/courses/Webcourse-contents/IIT-KANPUR/compiler-desing/ui/TOC.htm</a>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

1. Concepte de bază în implementarea unui translator		2	
2. Implementarea unui translator care translateaza un text scris intr-un limbaj descris. Chestiuni teoretice		2	
3. Implementarea unui translator care translateaza un text scris intr-un limbaj descris (de exemplu PASCAL) in limbajul C.		2	
4. Implementarea unui translator care translateaza un text scris intr-un limbaj descris (de exemplu PASCAL) in limbajul C.		2	
5. Implementarea unui translator care translateaza un text scris intr-un limbaj descris (de exemplu PASCAL) in limbajul C. Implementarea nivelului/aplicatiei	Studentii primesc temele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază și apoi realizează implementarea părții practice a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2	
6. Proiectarea unui analizor sintactic descendent nerecursiv LL(1)		2	
7. Proiectarea unui analizor sintactic pentru gramatici cu operatori precedenți		2	
8. Proiectarea unui analizor sintactic LALR(1)		2	
9. Tabela de simboluri. Analiza de domeniu		2	
10. Analiza tipurilor		2	
11. Definirea unei mașini virtuale. Interpretorul de cod virtual		2	
12. Generarea de cod virtual		2	
13. Evaluare finală		2	
14. Recuperări		2	
<b>Bibliografie</b>			
1. Moisi Elisa – îndrumător de laborator și proiect – format electronic			

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

- Cursul aprofundează o serie de elemente legate de proiectarea translatorilor furnizând o serie de cunoștințe adiționale legate de tehnicile de traducere a programelor deosebit de utile pentru absolvenți

**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	<b>Examen scris</b> Studentii primesc spre rezolvare 4 subiecte de teorie.	50 %

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

	Pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor		
10.5 Laborator	Pentru nota 5, realizarea la un nivel minimal a aplicațiilor implementate  Pentru nota 10, realizarea aplicațiilor cu toate cerințele impuse în cadrul acestora	<b>Aplicație practică</b> La fiecare laborator studenții sunt evaluați pe baza implementărilor realizate, evaluări care se concretizează la finalul laboratorului într-o notă pe activitatea de laborator.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea aspectelor specifice proiectării și implementării unui translator/compiler Cunoașterea și utilizarea conceptelor, pașilor și metodologiilor care stau la baza proiectării și implementării translatoarelor: analiza lexicală, analiza sintactică, analiza semantică, generarea de cod intermediar și tehnici de optimizare a codului 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.			

Data completării  
2.09.2024

Semnătura titularului de curs,  
  
s.l. dr. ing. Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect,  
s.l.dr.ing Coman Simina  
[scoman@uoradea.ro](mailto:scoman@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
5.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf. dr. ing. Elisa MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății IETI  
10.09.2024

Semnătură Decan,  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

\*\* - Se va specifica : Nume, Prenume, Grad didactic și date de contact (e-mail, pagina web, etc).

.....

Universitatea din Oradea	<b>PROCEDURA  pentru inițierea, aprobarea,  monitorizarea și evaluarea  periodică a programelor de  studii</b>	<b>COD:  SEAQ  PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de  Senat din data: --  03.03.2014</b>					

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare Web						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr. ing. Pecherle George						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Sef lucrari dr. ing. Pecherle George						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>55</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>140</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II
4.2 de competențe	Programarea structurată în limbajul C / obiectuală C++ / Java

### 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 sunt conectate la internet și care au instalate următoarele programe: XAMPP, Sublime sau Visual Studio Code. Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line

<b>6. Competențele specifice acumulate</b>	
Competențe profesionale	C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații C6. Proiectarea sistemelor inteligente.  <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul contribuie la dobândirea deprinderilor practice și de proiectare în folosirea tehnologiilor web curente.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

• Obiectivul general al disciplinei	Cursul contribuie la dobândirea deprinderilor practice și de proiectare în folosirea tehnologiilor web curente.
7.2 Obiectivele specifice	Acest curs este menit să dezvolte atât deprinderile practice cât și înțelegerea tehnologiilor web curente: programare pe parte de client, inclusiv Ajax, utilizarea de tehnologii gen PHP, respectiv cele bazate pe JavaScript, însușirea conceptelor ce stau la baza dezvoltării și utilizării serviciilor web.

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
JavaScript - introducere	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript - functii, iterators, obiecte	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript - booleane, conversie tipuri, expresii regulate	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript - date, Math, random	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript – concepte avansate, ES6	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
ReactJS - introducere	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	4 ore
ReactJS – componente și JSX	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	4 ore
ReactJS – props și state	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
ReactJS – ciclul de viață al componentelor	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Laravel - introducere	Prezentarea în Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore

Laravel – structura MVC	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Laravel – model	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Laravel – view	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Laravel – controller	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curs: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=57648">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=57648</a></li> <li>• <a href="#">W3C</a></li> <li>• <a href="#">W3Schools Online Web Tutorials</a></li> <li>• <a href="#">Web Development Tutorials</a></li> <li>• <a href="#">Web Based Programming Tutorials</a></li> <li>• <a href="#">Web Developer Resource. Open Source Web Development Tutorials</a></li> </ul>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
• Laborator		
JavaScript - introducere	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript - functii, iterators, obiecte	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript - booleane, conversie tipuri, expresii regulate	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript - date, Math, random	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
JavaScript – concepte avansate, ES6	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
ReactJS - introducere	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
ReactJS – componente si JSX	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
ReactJS – props si state	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului;	2 ore

	discutii libere;	
ReactJS – ciclul de viata al componentelor	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Laravel - introducere	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Laravel – model	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Laravel – view	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Laravel – controller	Prezentarea cu ajutorul videoproietorului; discutii libere;	2 ore
Recuperări și încheierea situației la laborator	Evaluarea testului	2 ore
8.4 Proiect		
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator: <a href="https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=57648">https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=57648</a></li> <li>• <a href="#">W3C</a></li> <li>• <a href="#">W3Schools Online Web Tutorials</a></li> <li>• <a href="#">Web Development Tutorials</a></li> <li>• <a href="#">Web Based Programming Tutorials</a></li> <li>• <a href="#">Web Developer Resource. Open Source Web Development Tutorials</a></li> </ul>		

\* 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 corespunde cerințelor necesare proiectării și implementării unor sisteme de recunoaștere a formelor și de descoperirea cunoștințelor.

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 Verificări pe parcursul semestrului	2 verificări pe parcursul semestrului din materia de curs. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	40%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Aplicații practice	Studentii vor obține o notă în urma testului dat la laborator și a	60%

		prezentării unui miniproiect care să îmbine tehnologiile prezentate. Testarea studenților se va face ținându-se seama de tematica orelor de laborator. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	
10.7 Proiect			
<p>10.8 Standard minim de performanță  C5. Implementarea unei aplicații interdisciplinare.  C6. Realizarea unui proiect tipic de sistem inteligent.</p> <p><b>Cunoștințe teoretice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea principiilor de proiectare și a tehnologiilor avansate pentru Web</li> <li>• Proiectarea, crearea și publicarea site-urilor web avansate și interactive având caracteristici și design al interfeței accesibile și prietenoase</li> <li>• Înțelegerea funcționalităților unui server Web</li> <li>• Validarea datelor introduse pe o pagină Web</li> <li>• Arhitecturi de aplicații orientate Web</li> <li>• Înșușirea conceptelor ce stau la baza dezvoltării și utilizării serviciilor Web</li> </ul> <p><b>Abilități dobândite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acest curs este menit să dezvolte atât deprinderile practice cât și înțelegerea tehnologiilor web curente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programare pe parte de client, inclusiv AJAX</li> <li>• Crearea de pagini Web folosind tehnologii existente și emergente, ca de exemplu XHTML, CSS, JavaScript, DOM și AJAX</li> <li>• Utilizarea de tehnologii gen Laravel, respectiv cele bazate pe ReactJS</li> <li>• Crearea aplicațiilor Web folosind ReactJS și Laravel</li> </ul> </li> </ul>			

Data completării: 02.09.2024

Data avizării în departament: 05.09.2024

Data avizării în consiliul facultatii: 10.09.2024

Semnătura titularului de curs:

sef lucrari dr ing Pecherle George -Dominic

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect:

sef lucrari dr ing Pecherle George-Dominic

E-mail: [gpecherle@uoradea.ro](mailto:gpecherle@uoradea.ro)



Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Inf. Moisi Elisa Valentina

Decan,

Conf.dr.ing. GERGELY Eugen Ioan

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

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

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	REȚELE DE CALCULATOARE						
2.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. Florin Vancea						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	S.L. dr. Florin Vancea						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/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					69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					8
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă sau respectiv mijloace online. Cursul se poate desfășura față în față sau online.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator rețele de calculatoare, cu echipamente specific sau respectiv mijloace online. Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau online.

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C2.1 descrierea structurii și funcționării componentelor de bază ale rețelelor de calculatoare</li> <li>▪ C2.2 explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor rețelelor de calculatoare</li> <li>▪ C2.3 construirea unor componente software ale sistemelor de comunicare bazate pe rețele</li> <li>▪ C2.4 evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale de bază ale rețelelor de calculatoare</li> <li>▪ C4.1 identificarea elementelor de bază definitorii pentru performanța rețelelor de calculatoare</li> <li>▪ C4.2 explicarea interacțiunii factorilor de bază care determină performanțele rețelelor de calculatoare</li> <li>▪ C4.3 aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor rețelelor de calculatoare</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asigurarea unor competențe de bază în rețele de calculatoare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea structurii rețelelor</li> <li>▪ Cunoașterea problemelor și soluțiilor specifice pentru rețele de calculatoare</li> <li>▪ Cunoașterea tehnologiilor uzuale și actuale în domeniu</li> <li>▪ Dobândirea de abilități pentru diagnosticarea și configurarea componentelor de rețea</li> <li>▪ Dobândirea de abilități pentru dezvoltarea de sisteme (software) care includ comunicarea în rețea</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Principii ale comunicării mașină-mașină.	Expunere, dialog.	2
Tipuri de rețele. Tipuri de servicii. Tipuri de comutare.	Expunere, dialog.	2
Modele arhitecturale. Modelul ISO-OSI – nivele, primitive de reprezentare.	Expunere, dialog.	2
Modelul TCP/IP. Modelul UIT-T.	Expunere, dialog.	2
Nivelul fizic – aspectul informațional, tipuri de transmisie, tehnici de codare a informației, medii de transmisie	Expunere, dialog.	2

<b>Universitatea din Oradea</b>	<b>PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii</b>	<b>COD: SEAQ PE – U. 01</b>						
			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
			<b>Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014</b>					

Nivelul fizic – echipamente specifice, resurse externe utilizabile, PSTN, modulare/demodulare, multiplexare/demultiplexare.	Expunere, dialog.	2
Nivelul legătură de date – funcții, protecția împotriva erorilor, protocoale specifice, HDLC, PPP.	Expunere, dialog.	2
Tehnici de acces la mediu.	Expunere, dialog.	2
Rețele LAN/MAN – medii de transmisie, sisteme de cablare, protocoale, standarde.	Expunere, dialog.	2
Nivelul rețea – tehnici de rutare, controlul gestionării.	Expunere, dialog.	2
Protocolul IP.	Expunere, dialog.	2
Nivelul transport – clase de servicii, adresare, multiplexare, controlul fluxului.	Expunere, dialog.	2
Protocolul TCP.	Expunere, dialog.	2
Protocoale de nivel aplicație	Expunere, dialog.	2
<b>Bibliografie</b> A. S. Tannenbaum, Computer networks, Fourth Edition, Pearson 2002, ISBN-13: 9780130661029. F. Vancea Transmisii de date și rețele de calculatoare – curs, Universitatea din Oradea, 1997		
<b>8.2 Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. Ore / Observații</b>
<b>8.3 Laborator</b>		
Prezentare instrumente de laborator și tehnici de diagnostic rețea	Expunere, experimente	4
LAN cu suport cupru. Ethernet	Expunere, experimente	4
LAN cu suport optic	Expunere, experimente	4
Comunicare UDP.	Expunere, experimente	4
Comunicare TCP	Expunere, experimente	4
Evaluare performanță rețele locale	Expunere, experimente	4
Protocoale de aplicație	Expunere, experimente	4
<b>8.4 Proiect</b>		
<b>Bibliografie</b> - Indrumător de laborator ( <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/florin_vancea_didactic_uoradea_ro/Documents/Laborator%20retele">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/florin_vancea_didactic_uoradea_ro/Documents/Laborator%20retele</a> ) - Documentație specifică		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2014					

\* 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**

▪
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaștere principii. Cunoaștere metode, algoritmi, descrieri. Exemplificare corectă. Aplicare corectă a cunoștințelor pentru explicarea unor cazuri noi.	Lucrare scrisă finală Evaluarea se poate face față în față sau online	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Participare activă și completă la lucrări. Cunoaștere tematică. Rezultate corecte. Inițiativă și creativitate în execuție.	Permanent, cu evidențiere la fiecare lucrare Evaluarea se poate face față în față sau online	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
s.l.dr. ing. Florin Vancea  
[fvancea@uoradea.ro](mailto:fvancea@uoradea.ro)

Semnătura titularului de  
seminar/laborator/proiect  
s.l.dr. ing. Florin Vancea  
fvancea@uoradea.ro

.....  
Data avizării în departament  
05.09.2024  
.....

.....  
Semnătura directorului de departament  
**Conf. dr. ing Elisa MOISI**  
.....

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

.....  
Semnătură Decan  
**Conf. dr. ing Eugen GERGELY**  
.....

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

## Anexa 6

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚA
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI/inginer

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	REALITATEA VIRTUALĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l.dr.inf. Mirabela COSTEA						
2.3 Titularul activităților de seminar	ș.l.dr.inf. Mirabela COSTEA						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 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					48
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					6
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea într-un limbaj obiectual de nivel înalt (Ex. C++, Java)
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 70% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAG PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p><b>CP2.</b> Proiectarea componentelor hardware, software de comunicare</p> <p><b>CP3.</b> Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p><b>CP6.</b> Utilizarea sistemelor inteligente</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principalul obiectiv al disciplinei este dezvoltarea aplicațiilor grafice de realitate virtuală prin însușirea tehnicilor de analiză, specificare, proiectare, implementare și evaluare a componentelor care asigură interacțiunea cu utilizatorul în spațiul virtual. Se evidențiază conceptele, tehnicile și tehnologiile hardware și software specifice domeniului de realitate virtuală</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor învăța să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiecteze arhitectura sistemelor de realitate virtuală interactive.</li> <li>• Utilizeze unelte software și tehnologii actuale pentru dezvoltarea aplicațiilor de realitate virtuală interactive;</li> <li>• Desfășoare o activitate de cercetare bibliografică și experimentală, ale carei rezultate sunt redactate într-o lucrare științifică;</li> <li>• Realizeze o sinteză și o analiză științifică și, de a susține o prezentare orală a unei teme științifice;</li> <li>• Realizeze un proiect în domeniul realității virtuale conform metodologiei de dezvoltare și evaluare a aplicațiilor interactive;</li> <li>• Lucreze individual sau în echipă</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Introducere. Istoric.	Prelegere, videoproiector	1h
2 Arhitectura conceptuală a sistemelor de realitate virtuală. Domeniul aplicațiilor de realitate virtuală.	Prelegere, videoproiector	2h

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

3 Arhitecturi de calcul pentru realitatea virtuală. Secvența de trasare grafică. Motoare grafice.	Prelegere, videoproiector	1h
4 Prelucrarea grafică paralelă. Cluster grafic.	Prelegere, videoproiector	2h
5 Dispozitive de intrare în sistemele de realitate virtuală.	Prelegere, videoproiector	2h
6 Dispozitive de ieșire în sistemele de realitate virtuală.	Prelegere, videoproiector	1h
7 Tehnici de interacțiune cu obiecte din spațiul virtual.	Prelegere, videoproiector	2h
8 Arhitecturi distribuite pentru modelarea și prelucrarea spațiului virtual. Arhitecturi Grid	Prelegere, videoproiector	2h
9 Modelarea, prelucrarea și vizualizarea spațiului virtual geografic.	Prelegere, videoproiector	2h
10 Modele fizice. Modele bazate pe particule. Modelarea suprafețelor dinamice 3D.	Prelegere, videoproiector	1h
11 Realitatea virtuală îmbunătățită	Prelegere, videoproiector	2h
12 Modele de obiecte active	Prelegere, videoproiector	2h
13 Componente software pentru modelarea, prelucrarea și vizualizarea grafică a spațiului virtual..	Prelegere, videoproiector	2h
14 Tehnologii, unelte și medii de dezvoltare a aplicațiilor de realitate virtuală	Prelegere, videoproiector	1h
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. C. Burdea, P. Coiffet, Virtual Reality Technology, J. Wiley &amp; Sons, Second Ed., 2003.</li> <li>2. W. R. Sherman, A.B. Craig, Understanding Virtual Reality. Interface, Application, and Design, M. Kaufmann Publ., 2003.</li> <li>3. BURDEA G.C., COIFFET P., Virtual Reality Technology, Second Edition with CD-ROM, Wiley-IEEE Press, 2003</li> <li>4. FOLEY J.D., VAN DAM A., FEINER S.K., HUGHES J.F, Computer Graphics: Principles and Practice in C (2nd Edition), Addison-Wesley Professional, 1995</li> </ol>		
<b>8.3 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. 1 Arhitectura conceptuală a sistemelor de realitate virtuală. Domeniul aplicațiilor de realitate virtuală.	Studii de caz pe subiecte din domeniul aplicațiilor interactive de realitate virtuală, exemplificări prin utilizarea uneltelor software și a tehnologiilor specializate, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	1h
2. Arhitecturi de calcul pentru realitatea virtuală. Secvența de trasare grafică. Motoare grafice.	Studii de caz pe subiecte din domeniul aplicațiilor	1h



Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	interactive de realitate virtuala, exemplificări prin utilizarea uneltelor software și a tehnologiilor specializate, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	
3. Dispozitive de intrare si iesire în sistemele de realitate virtuală	Studii de caz pe subiecte din domeniul aplicațiilor interactive de realitate virtuala, exemplificări prin utilizarea uneltelor software și a tehnologiilor specializate, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	1h
4. Arhitecturi distribuite pentru modelarea și prelucrarea spațiului virtual. Arhitecturi Grid	Studii de caz pe subiecte din domeniul aplicațiilor interactive de realitate virtuala, exemplificări prin utilizarea uneltelor software și a tehnologiilor specializate, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	1h
5. Modele fizice. Modele bazate pe particule. Modelarea suprafețelor dinamice 3D	Studii de caz pe subiecte din domeniul aplicațiilor interactive de realitate virtuala, exemplificări prin utilizarea uneltelor software și a tehnologiilor specializate, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	1h
6. Componente software pentru modelarea, prelucrarea și vizualizarea grafică a spațiului virtual	Studii de caz pe subiecte din domeniul aplicațiilor interactive de realitate virtuala, exemplificări prin utilizarea uneltelor software și a tehnologiilor specializate, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	1h
7. Tehnologii, unelte și medii de dezvoltare a aplicațiilor de realitate virtuală.	Studii de caz pe subiecte din domeniul aplicațiilor interactive de realitate virtuala, exemplificări prin	1h

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	utilizarea uneltelor software și a tehnologiilor specializate, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții.	
<b>8.4 Proiect</b>		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. C. Burdea, P. Coiffet, Virtual Reality Technology, J. Wiley &amp; Sons, Second Ed., 2003.</li> <li>2. W. R. Sherman, A.B. Craig, Understanding Virtual Reality. Interface, Application, and Design, M. Kaufmann Publ., 2003.</li> <li>3. BURDEA G.C., COIFFET P., Virtual Reality Technology, Second Edition with CD-ROM, Wiley-IEEE Press, 2003</li> <li>4. FOLEY J.D., VAN DAM A., FEINER S.K., HUGHES J.F, Computer Graphics: Principles and Practice in C (2nd Edition), Addison-Wesley Professional, 1995</li> </ol>		

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

- Cursul prezintă conceptele, arhitecturi, tehnologii și aplicații de realitate virtuală. Se studiază și exemplifică tehnici de trasare și vizualizare grafică, interacțiune utilizator cu obiecte 3D, navigarea în spațiul virtual, modelarea sistemelor fizice, modelarea spațiului virtual geografic, dispozitive de intrare și ieșire utilizator, etc. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din acest domeniu, atât din mediul academic cât și cel industrial, din România sau alte țări. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS, odată cu alte programe de studiu de master.

**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	50%
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Proiect	50%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea efectivă a unei aplicații folosind instrumentele științei calculatoarelor			

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

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

Dezvoltarea și implementarea algoritmilor prin folosirea principiilor învățate

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

Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe pluri-specializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.

Data completării  
02.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Ș.l.dr.inf. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Semnătura titularului de laborator  
Ș.l.dr.inf.. CosteaMirabela  
[mira\\_costea@uoradea.ro](mailto:mira_costea@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
05.09.2024

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr. inf. Moisi Elisa  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătură Decan  
Conf.dr.ing. Eugen GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.3 Departamentul	<b>CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>TEHNOLOGIA INFORMATIEI</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Calculatoare</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Securitatea datelor</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof.univ.dr.habil. Daniela Elena POPESCU</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	<b>Prof.univ.dr.habil. Daniela Elena POPESCU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>III</b>	2.5 Semestrul	<b>6</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DS</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 laborator /proiect	<b>1/1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 laborator /proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp ore					ore
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					<b>14</b>
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>56</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>112</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Sisteme de operare	
4.2 de competențe	Arhitecturi de sisteme de calcul	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri	- prezen
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei	- Prezen - Studen - Se pot - Frecve

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea conceptelor manageriale de baza necesare implementării unui mediu de funcționare cu securitate înaltă la nivelul organizațiilor</li> <li>Dezvoltarea și implementarea unor modele de proces ale managementului unui cloud privat.</li> <li>Fundamentarea științifică a deciziilor de management cu privire la prezervarea și creșterea securității proceselor precum și implementarea și urmărirea efectelor acestora în cadrul organizației</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumarea rolurilor specifice și a responsabilităților de conducere a unor echipe angajate în activități de dezvoltare infrastructurilor/sistemelor cu securitate înaltă</li> <li>Creșterea interesului pentru realizarea corectă a unei cercetări științifice și pentru urmarea unei cariere în cercetare.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (rezulta din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu elementele definiției pentru implementarea și creșterea nivelului de securitate a informațiilor la nivel organizațional precum și identificarea strategiilor sănătoase de dezvoltare instituțională sub acest aspect
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților cu problemele de securitate a informației, cu ceea ce reprezintă vulnerabilitățile datelor, cu modul în care se pune problema protecției sistemelor atât neconectate în rețea cât și a celor conectate în rețea.</li> <li>Cursul își propune prezentarea caracteristicilor de baza ale problemelor de securizare a informației, având ca scop dezvoltarea capacităților de dezvoltare a politici de securitate în ansamblu în vederea protejării informației</li> <li>Laboratoarele sunt orientate spre prezentarea în prima fază a problemelor de Securitate la nivelul sistemelor de calcul, după care accentual cade asupra dezvoltării abilităților de utilizarea a tool-urilor utile pentru scanarea și identificarea vulnerabilităților, pe prezentarea etapelor și a modului în care se realizează testele de penetrării a sisteme, precum și protecțiilor ce se pot lua în acest sens</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Introducere în securitatea datelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definiții și concepte de bază</li> <li>Importanța securității datelor</li> </ul> </li> <li><b>Principii fundamentale ale securității informațiilor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Confidențialitate, integritate și disponibilitate</li> <li>Managementul riscurilor</li> </ul> </li> <li><b>Reglementări și standarde de securitate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>GDPR, HIPAA, ISO/IEC 27001</li> <li>Alte reglementări relevante</li> </ul> </li> <li><b>Amenințări și vulnerabilități</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipuri de amenințări (malware, phishing, etc.)</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expunere liberă curs cu videoproiector/ retroproiector și tabla într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate</li> <li>Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual</li> </ul>	28 ore

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificarea și analiza vulnerabilităților</li> <li><b>5. Măsuri de protecție a datelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlul accesului și autentificarea</li> <li>○ Criptografie și protecția datelor în tranzit și în repaus</li> </ul> </li> <li><b>6. Politici și proceduri de securitate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crearea și implementarea politicilor de securitate</li> <li>○ Proceduri de gestionare a incidentelor</li> </ul> </li> <li><b>7. Securitatea rețelelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Protecția rețelelor locale și globale</li> <li>○ Firewall-uri, IDS/IPS</li> </ul> </li> <li><b>8. Securitatea aplicațiilor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Securitatea dezvoltării software-ului</li> <li>○ Testarea și evaluarea securității aplicațiilor</li> </ul> </li> <li><b>9. Backup și recuperare în caz de dezastru</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Strategii de backup</li> <li>○ Planuri de recuperare și continuitate</li> </ul> </li> <li><b>10. Audit și monitorizare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tehnici de auditare a securității</li> <li>○ Monitorizarea activităților și detectarea anomaliilor</li> </ul> </li> <li><b>11. Securitatea fizică și a infrastructurii</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Protecția echipamentelor fizice</li> <li>○ Măsuri de securitate a infrastructurii IT</li> </ul> </li> <li><b>12. Aspecte legale și etice în securitatea datelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Drepturile și responsabilitățile legale</li> <li>○ Dilemele etice și gestionarea acestora</li> </ul> </li> <li><b>13. Tendințe emergente și viitorul securității datelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tehnologii emergente (blockchain, AI, etc.)</li> <li>○ Provocări și oportunități viitoare</li> </ul> </li> <li><b>14. Managementul securității informației – privire globală, suita de protocoale ISO 27000, GDPR</b></li> </ul>		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notițe de curs (slide-uri) puse la dispoziție studenților în format electronic pe platforma Office 365</li> <li>2. Stallings W, Cryptography and Network Security Principles and Practice, Third Edition, Prentice Hall, 2003,</li> <li>3. D.E.Popescu, Managementul securității informației, Editura Universității din Oradea, 2012</li> <li>4. Computer Hacking, Security testing, Penetration testing and basic Security, Author: Cary hall &amp; Erin Watson, Kindle edition, free, <a href="https://www.amazon.com/Hacking-Computer-Security-Testing-Penetration-ebook/dp/B01N1UPX8D">https://www.amazon.com/Hacking-Computer-Security-Testing-Penetration-ebook/dp/B01N1UPX8D</a></li> <li>5. ITIL</li> <li>6. <a href="https://portswigger.net">https://portswigger.net</a></li> </ol>		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea activităților de laborator, a laboratoarelor, a normelor de protecție a muncii și a semnelor convenționale	Discuții și recomandări legate de temele primite spre	Se alocă 2 ore pentru fiecare dintre cele 14

specifice domeniului sistemelor informatice - informații generale, generale privind protecția și monitorizarea datelor 2. Anonimat și confidențialitate, Darknet, darkweb 4. Instrumente de scanare în rețea și instrumente de scanare vulnerabilități 5-6 Utilizarea NMAP pentru scanare porturi și scanare vulnerabilități (sau alternativa Nessus) 6-7. Utilizarea facilităților Metasploit 8 Programe SetUid 9-13 Utilizare platforma Portswigger pentru exploatare vulnerabilități aplicații web 14. Predarea lucrărilor de laborator cu verificarea cunoștințelor	rezolvare prin temele de proiect abordate	puncte detaliate ale activității de laborator.
Bibliografie 1. D.E.Popescu, Managementul securității informației, Editura Universitatii din Oradea, 2012 2. Modulul Moodle cu lucrările de laborator 3. Webografie recomandată în cadrul orelor de proiect 4. Platforma Portswigger - <a href="https://portswigger.net">https://portswigger.net</a> 5. Metasploit: The Penetration Tester's Guide, Authors: David Kennedy, Jim O'Gorman, Devon Kearns, and Mati Aharoni, <a href="https://www.amazon.com/Metasploit-Penetration-Testers-David-Kennedy/dp/159327288X">https://www.amazon.com/Metasploit-Penetration-Testers-David-Kennedy/dp/159327288X</a>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare și Tehnologia Informației și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări, iar cunoașterea problemelor legate de Cloud Computing precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Rds&amp;Rcs, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).</li> </ul>
---

### 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	Evaluarea se poate face față în față sau on-line în funcție de situația impusă	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari a alternativelor de soluționare a temei de proiect primită Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1/3 din întrebările primite legate de tema proiectului - pentru nota 10, cunoașterea detaliată a soluției propuse cu prezentarea unor analize comparative pentru demonstrarea eficienței acesteia. Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările legate	<b>Test + aplicație practică</b> La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.  Întrebările sunt puse pe baza referatelor întocmite la lucrările de laborator.	30%
10.7 Standard minim de performanță			

Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre vulnerabilități, riscuri și soluții de securitate în gestionarea și vehicularea informației într-o companie

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 pluri-specializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.

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

Data completării  
02.09.2023

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

Semnătura titularului de laborator  
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

e-mail : [depopescu@uoradea.ro](mailto:depopescu@uoradea.ro) e-mail : [depopescu@uoradea.ro](mailto:depopescu@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
25.09.2024

Semnătura directorului de departament,  
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul Facultății  
16.09.2024

Semnătură Decan  
Prof. dr.habil. Eugen Gergely  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>
1.2 Facultatea	<b>Inginerie electrică și tehnologia informației</b>
1.3 Departamentul	<b>Calculatoare si tehnologia informației</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Calculatoare si tehnologia informației</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Tehnologia informației / inginer</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>TEHNICI DE COMUNICARE ÎN IT</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	<b>conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>2</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Ex</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>(I)</b>

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>9</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>7</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>14</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>4</b>
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					<b>36</b>
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>					<b>78</b>
<b>3.10 Numărul de credite</b>					<b>3</b>

### 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	<b>se poate desfășura față în față sau on-line</b> proiector și acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<b>se poate desfășura față în față sau on-line</b> pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și la aplicațiile necesare desfășurării laboratorului

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viața, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</b> C5.1 Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viața, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman C5.2 Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații
-------------------------	--

Competențe transversale	<b>CT3.</b> Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea curentă a tehnicilor de comunicare actuale și aplicarea lor în relațiile profesionale. Utilizarea tehnicilor de comunicare orală, scrisă și a instrumentelor de comunicare electronică respectiv comunicare on-line. Formarea abilităților de lucru în echipă.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ să-și însușească deprinderile de comunicare orală și scrisă inclusiv comunicarea tehnică</li> <li>▪ să-și însușească deprinderile de comunicare multimedia și on-line</li> <li>▪ să dobândească abilitatea de a redacta un CV și o scrisoare de intenție/motivație</li> <li>▪ să dobândească abilitatea de a redacta un raport tehnic, articol științific respectiv a unei note interne/memo, respectiv un comunicat de presă</li> <li>▪ să dobândească abilitatea de a redacta și implementa o lucrare științifică/proiect de diplomă respectând exigențele sale structurale</li> <li>▪ să dobândească abilitatea de a proiecta, implementa și utiliza site-uri web sau blog-uri personale</li> <li>▪ să dobândească abilitatea de a utiliza web-ul social</li> <li>▪ să dobândească și să utilizeze abilități de lucru în echipă</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Principalele forme ale comunicării – definire comunicare, elemente ale procesului de comunicare, comunicare directă/indirectă, comunicare verbală/non-verbală, comunicare scrisă/orală	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Comunicare scrisă – tipuri de mesaje & pașii redactării unui e-mail, transmitere mesaje uzuale pe mail, efectuarea și confirmarea unei comenzi, cerere de ofertă și răspuns, formularea unei reclamații și răspuns la o reclamație, respingerea unei solicitări	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Comunicare scrisă <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ mod de redactare &amp; implementare documente scrise - notă internă, scrisoare, raport, propunere, anunț publicitar</li> <li>✓ mod redactare și transmitere comunicat de presă</li> </ul>	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Tehnici comunicare <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ modalitatea de redactare &amp; implementare a unui <i>curriculum vitae</i> (CV) on line – rubricile unui CV câștigător</li> <li>✓ redactarea unei scrisori de intenție/motivație on-line respectând regulile impuse, discutare conținut, exemplificare</li> </ul>	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Tehnici comunicare scrisă <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ realizarea unei comunicări tehnice și a modului de redactare a unui raport tehnic /articol științific</li> </ul>	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Tehnici comunicare scrisă <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ lucrare științifică - exigențele structurale ale unei lucrări științifice și tehnici de realizare a acesteia, modul de redactare/implementare lucrare științifică conform specificațiilor impuse</li> </ul>	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Tehnici comunicare orală – modalitatea de pregătirea și susținere a unei prezentări orale, pregătirea discursului, redactarea discursului, pregătirea elementelor vizuale & susținerea propriu-zisă	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Tehnici comunicare - medii on-line Internet, comunicarea prin mijloace	prelegere, dezbateri	2

on-line, implementare și întreținere pagină web personală	si exemplificare	
Tehnici comunicare - prezentarea principalelor elemente HTML5 utilizate pentru implementare site web și modul de implementare al unui site web personal	prelegere, dezbateri si exemplificare	2
Comunicare - modalitatea de utilizare a foilor de stiluri în cascadă CSS (Cascading Style Sheets), utilizare performantă CSS3 pentru implementare site web personal	prelegere, dezbateri si exemplificare	2
Comunicare - web-ul social (Web 2.0), modalitatea de implementare și actualizare a unui blog	prelegere, dezbateri si exemplificare	2
Comunicare - metode utilizate pentru lucru în echipă și dezvoltarea lucrului în echipă în vederea atingerii obiectivelor specificate	prelegere, dezbateri si exemplificare	2
Tehnici comunicare - rețelele sociale	prelegere, dezbateri si exemplificare	2
Tehnici comunicare - comunitățile on-line	prelegere, dezbateri si exemplificare	2

#### Bibliografie

[http://www.dadalos.org/web\\_20\\_rom/web\\_20.html](http://www.dadalos.org/web_20_rom/web_20.html) , data ultimei consultări 11.09.2015  
J. Beard, *The Principles of Beautiful Web Design*, Sitepoint, 2007  
<http://www.cct.ro/ro/info/articole/webul-2-0-departe-de-semantic-puternic-social.html>, accesat 10.09.2015  
S. Buraga, *Proiectarea siturilor Web* (editia a II-a), Polirom, 2005  
<http://www.feverbee.com/2012/01/introducing-the-map-a-proven-process-for-developing-successful-online-communities.html>, accesat la 9.09.2015  
Gianina Gabor, *Tehnici moderne de comunicare /curs/*, Universitatea din Oradea, Departamentul pentru învățământ la distanță, Oradea, 2004  
S. Prutianu, *Antrenamentul abilităților de comunicare*, Editura Polirom, Iași, 2004;  
R. Hoff, *Regulile unei prezentari de succes*, Curtea Veche, 2002  
Evelina Graur, *Tehnici de comunicare*, Editura Mediamira, Cluj, 2001  
(<http://www.eed.usv.ro/assets/fisiere/carti%20incot/Tehnici-de-comunicare.pdf>)  
Gianina Adela Gabor, Mircea Petru Ursu, "Ghid de comunicare în inginerie", Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1931-1, (carte pe CD), 2017  
Gianina GABOR, curs, Tehnici de comunicare în IT, format electronic  
[https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina\\_gabor\\_didactic\\_uoradea\\_ro/\\_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FTC](https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FTC)

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. ore / Observații
Cine sunt eu – scurtă prezentare student & cadru didactic cu date personale Discurs neprevăzut pe o temă dată Păreră mea despre .... = dezbateri pe o temă aleasă aleatoriu	discuții si dezbateri orală	1
Utilizarea și definirea de șabloane de editare pentru diverse tipuri de documente - formatarea documentelor, procesarea textelor & punerea în pagină unui text Transmitere mesaje uzuale pe mail – către colegi & către un cadru didactic	discuții si dezbateri orală	1
Implementarea și trimiterea de mesaje pentru - efectuarea și confirmarea unei comenzi, cerere de ofertă și răspuns, formularea unei reclamații și răspuns la o reclamație, respingerea unei solicitări	discuții si dezbateri orală	1
Utilizare Powerpoint pentru implementare prezentări profesionale cu elemente multimedia, reguli ce trebuie respectate pentru crearea/implementarea unor prezentări eficiente și de succes	discuții si dezbateri orală	1
Elaborarea unei comunicări orale pentru un subiect tehnic care are la baza o succintă prezentare powerpoint existentă	discuții si dezbateri orală	1
Elaborarea unui CV și o scrisoare de intenție pentru obținerea unei burse Erasmus / Elaborarea unei oferte personale pentru piața muncii - redactare C.V. și scrisoare de motivație	discuții si dezbateri orală	1
Elaborarea unei comunicări scrise - raport tehnic sau articol științific	discuții si dezbateri orală	1
Dezvoltarea unui site web utilizând HTML5 & noile sale elemente	discuții si dezbateri orală	1
Utilizare CSS3 & elementelor noi de web design pentru îmbunătățire aspect pagină web implementate cu HTML 5	discuții si dezbateri orală	1
Implementarea unei pagini web personale care include CV și hobby	discuții si dezbateri orală	1
Implementare blog personal pe o temă specificată și prezentarea acestuia	discuții si dezbateri orală	1
Dezvoltarea lucrului în echipă – implementare raport tehnic/articol	discuții si dezbateri orală	1

științific / material scris și prezentare orală		
Exersarea lucrului în echipă - prezentarea proiectului comun implementat – susținerea prezentării orale	discuții si dezbateri orală	1
Prezentare orală a unei lucrări științifice (proiect de diplomă) pe baza fișierului suport (.doc) utilizând o prezentare PowerPoint	discuții si dezbateri orală	1
<b>Bibliografie</b> J. Beard, <i>The Principles of Beautiful Web Design</i> , Sitepoint, 2007 S. Buraga, <i>Proiectarea siturilor Web</i> (editia a II-a), Polirom, 2005 Gianina Gabor, <i>Tehnici moderne de comunicare</i> /îndrumător de laborator/, Universitatea din Oradea, Departamentul pentru învățământ la distanță, Oradea, 2004 S. Prutianu, <i>Antrenamentul abilităților de comunicare</i> , Editura Polirom, Iași, 2004 R. Hoff, <i>Regulile unei prezentari de succes</i> , Curtea Veche, 2002 Evelina Graur, <i>Tehnici de comunicare</i> , Ed. Mediamira, Cluj, 2001 ( <a href="http://www.eed.usv.ro/assets/fisiere/carti%20incot/Tehnici-de-comunicare.pdf">http://www.eed.usv.ro/assets/fisiere/carti%20incot/Tehnici-de-comunicare.pdf</a> ) IEEE, <i>Professional Communication Society</i> , <a href="http://www.ieeeps.org">http://www.ieeeps.org</a> Gianina Adela Gabor, Mircea Petru Ursu, "Ghid de comunicare în inginerie", Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1931-1, (carte pe CD), 2017 Gianina GABOR, <i>Tehnici de comunicare în IT</i> , format electronic <a href="https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FTC">https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/gianina_gabor_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fgianina%5Fgabor%5Fdidactic%5Fuoradea%5Fro%2FDocuments%2FTC</a>		

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

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 - obținerea la fiecare subiect a 1-2 puncte din punctajul maxim Nota 10 - punctaj maxim la fiecare subiect	<b>se poate face față în față sau on-line oral</b> /testare mod de implementare elemente teoretice în prezentari aplicative	50 %
10.5 Seminar	Nota 5 - realizarea a 50% din cerințele specificate Nota 10 – realizarea tuturor cerințelor specificate	<b>se poate face față în față sau on-line oral</b> / pe baza prezentarilor/aplicațiilor implementate conform cerințelor	50%
10.8 Standard minim de performanță			
Nota elemente teoretice implementate minim 5 și nota laborator minim 5			

Data completării

Titular curs

Titular seminar

2.09.2024

conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR  
[gianina@uoradea.ro](mailto:gianina@uoradea.ro)

conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR  
[gianina@uoradea.ro](mailto:gianina@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
5.09.2024

Director departament  
Conf.univ.dr.inf.Elisa Valentina MOISI  
[emoisi@uoradea.ro](mailto:emoisi@uoradea.ro)

Data avizării în consiliul facultății  
10.09.2024

Semnătura Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Eugen Ioan GERGELY  
[egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)