

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	<b>Ingineria Sistemelor Mecanice</b>
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini, Design Industrial
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu - Diana.Popescu@mep.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu - Diana.Popescu@mep.utcluj.ro S.I.dr.ing. Iuliana Fabiola Moholea – Iuliana.Moholea@mep.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	Cunoștințe de matematică și fizică din liceu
4.2 de competențe	Competențe digitale certificate prin examenului de bacalaureat

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, tablă, proiector multimedia, acces la campus virtual UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Acces individual la calculatoarele Laboratorului de Informatică, software specific cu licență, acces la campusul virtual UTCN

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază ale disciplinelor fundamentale, pentru explicarea și interpretarea teoretică a rezultatelor, teoremelor, fenomenelor și proceselor din inginerie.</li> <li>- Aplicarea de reguli generale pentru probleme specifice științelor ingineresti. Rezolvarea de probleme de complexitate medie și interpretarea rezultatelor</li> <li>- Selectarea, combinarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate, specifice specializării, și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru editarea de documente și proiecte, efectuarea de demonstrații, calcule numerice, grafică, explicarea și interpretarea unor situații din investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei.</li> <li>- Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru rezolvarea unor probleme bine definite referitoare la programare, baze de date, modelare, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice ingineriei,</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</li> <li>- Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Cunoașterea conceptelor de bază privind: tehnologiei informației, arhitectura calculatoarelor, funcționarea sistemelor de calcul, rețele de calculatoare, rolul și utilizarea calculatoarelor electronice în inginerie.</p> <p>Realizarea unor algoritmi de complexitate medie pentru soluționarea unor probleme din domeniul ingineriei industriale.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască noțiuni privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arhitectura și funcționarea sistemelor de calcul</li> <li>- Sisteme de operare</li> <li>- Înregistrarea, memorarea și prelucrarea automată a diferitelor tipuri de date</li> </ul> <p>Să cunoască și să fie capabili să rezolve aplicații privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principalele programe utilitare din Microsoft Office.</li> <li>- Efectuarea de calcule cu utilitare matematice</li> <li>- Algoritmi de bază folosiți în cazul prelucrării numerice a informației</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de prelucrare a datelor. Baze de numerație I (calculatorul; informație; informatică; informație elementară; sisteme de numerație: operații și conversii)	2	- Expunere la tablă: teorie, exemple și aplicații	
2. Noțiuni de prelucrare a datelor. Baze de numerație II (Conversia între bazele de numerație: conversia numerelor întregi, conversia numerelor fracționare. Reprezentarea datelor în memoria internă a calculatorului: caractere, nr. naturale, nr. întregi – cod direct, cod invers, cod complementar)	2	- Prezentări și demonstrații practice utilizând laptop și videoprojector - online, folosind facilitățile oferite de	
3. Noțiuni de prelucrare a datelor. Baze de numerație III			

(Reprezentarea datelor în memoria internă a calculatorului: nr. reale – în virgulă fixă, în virgulă mobilă; Erori: de rotunjire, de transfer; Reprezentarea altor tipuri de date: imagini, sunet, ș.a.)	2	campusul virtual UTCN			
4. Evoluția sistemelor de calcul și generații de calculatoare. Structura și funcționarea unui sistem de calcul I (Unitatea centrală de prelucrare: tipuri de instrucțiuni mașină, setul de regiștri, unitatea aritmetică-logică, unitatea de comandă și control, magistrala CPU. Unitatea de memorie – memoria internă)	2				
5. Structura și funcționarea unui sistem de calcul II (Ierarhia de memorie. Memoria cache. Memoria externă. Dispozitive de intrare/ieșire)	2				
6. Componenta software a sistemelor de calcul (Software de aplicație, de sistem, utilitar, sistem de operare)	2				
7. Sistemul de operare (Coordonarea activităților unui calculator, noțiunea de proces, administrarea proceselor, clasificarea sistemelor de operare)	2				
8. Rețele de calculatoare (Echipamente de rețea, sistemul de operare al rețelei, clasificarea rețelelor, soft-urile de rețea)	2				
9. Algoritmi (conceptul de algoritm, reprezentarea algoritmilor). Scheme logice (Etapile rezolvării unei probleme tehnice cu ajutorul calculatorului; Blocurile unei scheme logice; Scheme logice: structura liniară, structura alternativă).	2				
10. Algoritmi și scheme logice (structura repetitivă; scheme logice cu un ciclu: calculul unei funcții cu acoladă pe un interval, operații cu șiruri: sumă, produs, nr. termeni >0, <0; valoarea și poziția elementului Maxim)	2				
11. Algoritmi și scheme logice (Operații cu șiruri; Matrice dreptunghiulare: suma și produsul a două matrice; media aritmetică/ geometrică a elementelor care îndeplinesc o condiție; valoarea și poziția elementului Maxim; Problemă tehnică)	2				
12. Algoritmi și scheme logice (Matrice dreptunghiulare: eliminarea unei linii sau coloane din matrice; Matrice pătratice: diagonale, parcurgerea zonelor delimitate de diagonale, calculul transpusei cu ocuparea aceleiași zone de memorie / unei zone diferite de memorie; Problemă aplicativă)	2				
13. Algoritmi și scheme logice (Calculul funcțiilor din dezvoltarea în serie de puteri; Șiruri: recursivitate, ordonare, inserarea unui element într-un șir ordonat; Problemă aplicativă)	2				
14. Algoritmi și scheme logice (Metode de rezolvare a ecuațiilor: parcurgerii, înjumătățirii, tangentei; Rezolvarea sistemelor de ecuații. Aplicații)	2				
<b>8.2 Laborator</b>	<b>Nr. ore</b>			<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Noțiuni de bază privind sistemele de calcul. Structura și funcționarea unui sistem de calcul: componenta hardware, componenta software Utilizarea procesorului de texte MS Word – prezentare generală și crearea unui document tehnic - formatare, vizualizare, font, paragraf, header, footer, diacritice.	2			- Lucru individual și pe grupuri mici - Rezolvare aplicații, discuții, studii de caz, proiecte, teme de casă - Utilizare facilități oferite de campusul virtual al UTCN	
2. Utilizarea procesorului de texte MS Word – editarea ecuațiilor Baze de numerație: operații aritmetice în diferite sisteme de numerație, conversia dintr-o bază în alta - aplicații	2				
3. Utilizarea procesorului de texte MS Word – crearea tabelelor, inserarea fișierelor de tip grafic, importul și exportul de fișiere. Reprezentarea datelor în memoria internă a calculatorului - aplicații	2				
4. Utilizarea programului MS Excel – calcule tabelare	2				

5. Utilizarea programului MS Excel – reprezentari grafice	2		
6. Utilizarea unui utilitar pentru calcule matematice – calcul numeric	2		
7. Utilizarea unui utilitar pentru calcule matematice – calcul simbolic	2		
8. Utilizarea unui utilitar pentru calcule matematice – reprezentari grafice	2		
9. Realizarea unui document unitar utilizand utilitarele învățate. Verificare cunoștințe MS Word, MS Excel, utilitar calcule matematice	2		
10. Algoritmi și scheme logice I: structura liniară, alternativă, repetitivă - calculul valorii unei funcții cu acoladă, calculul valorii unei funcții pe un interval.	2		
11. Algoritmi și scheme logice II: scheme logice cu un ciclu, calcule cu șiruri	2		
12. Algoritmi și scheme logice III: cicluri suprapuse, calcule cu matrice dreptunghiulare	2		
13. Algoritmi și scheme logice IV: calcule cu matrice pătratice: diagonala principală / secundară și zonele delimitate de acestea, formarea unei matrice după o lege dată.	2		
14. Algoritmi și scheme logice V: calculul dezvoltărilor în serie de puteri, calculul șirurilor prin recurență.	2		
Bibliografie (curs și laborator) • Popescu D.I., Programare 1 – Prezentări curs și Lucrări de laborator, în campusul virtual UTCN. (team-urile de curs și laborator) 1. Baruch Z.F., Arhitectura calculatoarelor, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2000. 2. Boian F., Bazele matematice ale calculatoarelor, Ed. Presa Universitara Clujeana, 2002. 3. Bott, E., Leenhard, W., Microsoft Office XP, București, Teora, 2002. 4. Brookshear J.G., Introducere în informatică, București, Teora, 1998. 5. Calabria, J., Burke, D., Windows 98, București, Teora, 2001. 6. Chiorean L., s.a., PC – inițiere (hard si soft), Ed. Albastra, Microinformatica, Cluj-N., 1999. 7. Cocan M., Pop B., Bazele matematice ale sistemelor de calcul, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2001. 8. Mike Meyers, Manualul Network + R pentru administrarea și depanarea rețelelor, Ed. Rosetti Educational, 2008. 9. Morariu-Gligor, R. M., Bazele utilizării calculatoarelor. Lucrări practice, Cluj-Napoca, UT Press, 2003 10. Mueller, Scott, <i>PC. Depanare și modernizare</i> , București, Teora, 1997, 1295 pg. 11. Norton, Peter, <i>Secrete PC</i> , București, Teora, 1998, 640 pg 12. Tanenbaum A.S., <i>Organizarea structurală a calculatoarelor</i> , Computer Libris Agora, 1999. 13. Tanenbaum A.S., <i>Rețele de calculatoare</i> , (editia a 4-a), Ed. Biblos, 2003.			

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

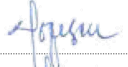

Se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor și prin feedback oferit de studenți și absolvenți.
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de a răspunde la întrebări din teorie și de a rezolva aplicații practice	Examen: test scris și întrebări asupra conținutului lucrării (nota S)	50 %

10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și a exercițiilor aplicative. Abilitatea de a utiliza calculatorul pentru a rezolva o temă de lucru dată.	Probă practică pe calculator (nota C)	50 %
---------------------------------	--	---------------------------------------	------

10.6 Standard minim de performanță  
 Notare:  $N = 0,5 C + 0,5 S$   
 Condiția de obținere a creditelor:  $N \geq 5$ ;  $C \geq 5$ ,  $S \geq 5$ , precum și efectuarea lucrărilor de laborator și a temelor aplicative

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
27.09.2021	Curs	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu	
		Asist.dr.ing. Iuliana Fabiola Moholea	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament ISM Prof.dr.ing. Tiberiu Alexandru Antal
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan Prof.dr.ing. Corina Julieta Bîrleanu
_____	