

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini
1.3 Departamentul	Ingineria Sistemelor Mecanice
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență (locația Bistrița)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Medicală
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor I				
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Ing. Calin Vaida calin.vaida@mep.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. Drd. Ing. Alexandru Pusca (Asistent perioadă determinată) Alexandru.Pusca@mep.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria 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										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										11
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	La începutul semestrului studenții trebuie să cunoască noțiuni privind elemente de matematică. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să-și însușească: noțiuni generale legate de construcția și utilizarea calculatoarelor personale și a rețelelor de calculatoare, însușirea noțiunilor legate de sisteme de operare. Pachetul de programe Microsoft Office. Prezentarea și utilizarea editorului de texte MS-WORD. Prezentarea și utilizarea programului Excel. Noțiuni despre Internet. Prezentarea și utilizarea programului PowerPoint. Algoritmi și scheme logice de calcul. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: ✓ să utilizeze sisteme de operare, diferite programe de utilizare pe calculator; ✓ să utilizeze sisteme de navigație internet; ✓ să realizeze algoritmi și scheme logice pentru diferite probleme științifice, tehnico-inginerești.
Competențe transversale	✓ lucrul în echipă; ✓ autonomie în asumarea responsabilității; ✓ adaptarea comportamentului în raport cu ceilalți membri; ✓ acceptarea evaluării din partea celorlalți; ✓ educație și dezvoltare continuă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu utilizarea și programarea calculatoarelor
7.2 Obiectivele specifice	1. Familiarizarea studenților cu noțiuni generale legate de construcția și utilizarea calculatoarelor personale și a rețelelor de calculatoare 2. Însușirea noțiunilor legate de sisteme de operare. 3. Învățarea pachetului de programe Office (MS-WORD, Excel, PowerPoint). 4. Învățarea de algoritmi și scheme logice de calcul.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de calcul. Introducere. Dezvoltarea istorică a tehnicii de calcul. Sistemul de calcul. Caracteristicile sistemului de calcul. Funcțiile sistemului de calcul.	2	Expunere Discuții	Video-proiector, tablă
2. Structura sistemului de calcul. Funcționarea unui sistem de calcul. Rețele de calculatoare. Sisteme de numerație și conversii.	2		
3. Sisteme de numerație și conversii. Conversia din zecimal în binar a numerelor întregi. Conversia din zecimal în binar a părții fracționare. Conversia din binar în zecimal a numerelor binare întregi. Conversia din binar în zecimal a părții fracționare binare. Sisteme de numerație mai des întâlnite.	2		
4. Sisteme de operare. Sistemul de operare de tip Windows: Prezentare generală. Sistemul de fișiere. Caracteristici. Comenzi. Lucrul cu fișiere.	2		
5. Algoritmi și scheme logice. Concept. Structura. Elemente grafice.	2		
6. Structuri de bază: atribuirea, decizia, iterația.	2		

7. Calculul funcțiilor într-un punct sau pe un domeniu de valori.	2		
8. Operații cu șiruri. Partea 1.	2		
9. Operații cu șiruri. Partea 2.	2		
10. Operații cu șiruri. Partea 3.	2		
11. Operații cu matrice. Partea 1.	2		
12. Operații cu matrice. Partea 2.	2		
13. Operații cu matrice. Partea 3.	2		
14. Rezolvarea unor algoritmi matematici speciali.	2		

Bibliografie

Vaida, Calin, Pisla, Doina, Utilizarea calculatoarelor. Aplicații. Vol. I, Editura MEDIAMIRA, 2009.
Gherman, B., Vaida, C., Pisla, D., Programare in limbajul C cu aplicatii in inginerie, Vol. II, Editura Mediamira, 2013.

In alte biblioteci

1. Antal, T., Limbajul C ANSI, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001
2. Cormen, T., Algorithms Unlocked, The MIT press, 2013
3. Duffy, D., Advanced Engineering Mathematics with MATLAB, Third Edition, CRC Press, 2011
4. Gdeisat, M., Lilley, F., MATLAB® by Example: Programming Basics, Elsevier, 2013
5. Hunt, B., Lipsman, R., Rosenberg, J., Coombes, K., Osborn, J., Stuck, G., A Guide to MATLAB, for Beginners and Experienced Users, Second Edition, Cambridge University Press, 2008
6. Shelly, G.B. and Vermaat, M.E., Microsoft Office 2010: Introductory (Shelly Cashman Series(r) Office 2010), ISBN-13: 978-1439078389, 2010
7. Sedgewick, R., Wayne, K., Algorithms (4th Edition), ISBN-13: 978-0321573513, Ed. Addison Wesley, 2011
8. Sedgewick, R., Flojolet, P., An Introduction to the Analysis of Algorithms (2nd Edition), ISBN-13: 978-0321905758, Ed. Addison Wesley, 2013
9. Ursu-Fischer, N., Metode numerice în tehnică și programe în C, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2013
10. Habraken, Joe Microsoft Office Inside Out (Office 2021 and Microsoft 365), Pearson Education 2022
11. Weverka, P., Microsoft Office 2021 All in One For Dummies, Ed. Wiley, 2022
12. MacKay, David Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003
13. Rod Stephens, Essential Algorithms: A practical Approach to Computer Algorithms Using Python and C#, Wiley, 2019
14. Dooley, John A Brief History of Cryptology and Cryptographic Algorithms, Springer, 2013

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Familiarizarea cu resursele hardware ale PC-urilor, noțiuni despre rețele de calculatoare, conectarea în rețea.	2	Expunere și aplicații	Calculator, softuri, videoproiector, tablă
2. Sisteme de numerație și conversii. Conversia din zecimal în binar a numerelor întregi. Conversia din zecimal în binar a părții fracționare. Conversia din binar în zecimal a numerelor binare întregi. Conversia din binar în zecimal a părții fracționare binare.	2		
3. Baze de numerație: Operații aritmetice în diferite baze de numerație. Windows Explorer. Fișiere și directoare, interfața cu utilizatorul. Windows Commander. Fișiere și directoare, interfața cu utilizatorul.	2		
4. Prezentarea pachetului de programe Office. Editorul de texte Word. Lansarea în execuție a programului. Chei funcționale. Meniurile Pull-Down. Bazele editării. Editorul	2		

de texte Word: Crearea, modificare, salvarea unui document. Lucrul cu fonturi. Tehnici de tipărire.			
5. Editorul de texte Word. Editorul de texte Word. Crearea și editarea tabelelor. Lucrul cu coloane de text. Verificarea textului cu ajutorul dicționarului. <i>Temă individuală</i>	2		
6. Editorul de texte Word. Editarea ecuațiilor. Introducerea și procesarea în text a elementelor grafice.	2		
7. Programul Excel. Aplicații ale calcului tabelar.	2		
8. Programul Excel. Aplicații ale calcului tabelar cu generarea diagramelor	2		
9. Programul PowerPoint. Realizarea unor prezentări folosind elemente de animație și tranziție.	2		
10. Programul PowerPoint. Inserarea de obiecte grafice, animații, fișiere audio+verificare parțială.	2		
11. Algoritmi și scheme logice: Calculul valorii unei funcții cu impunerea unor condiții. Scheme logice cu un ciclu. Calculul valorii unei funcții într-un interval. Tema individuală.	2		
12. Algoritmi și scheme logice: Operații cu șiruri: sume, produse, medie aritmetică, medie geometrică, maxim, minim și poziția acestora, schimbarea între două variabile a valorilor acestora. Ordonare – prin două metode. Inserarea unui element într-un șir ordonat. Tema individuală.	2		
13. Algoritmi și scheme logice: Operații cu matrice: suma, produsul elementelor ce respectă anumite condiții, poziția și valoarea elementului maxim sau minim. Operații cu matrice: matrice pătratice, condiții privind elementele matricei pătratice, determinarea limitelor superioare și inferioare, a pasului de variație pentru indicii de linie și coloană în funcție de poziția elementului în matrice. Transpunerea unei matrice cu păstrarea aceleași notații. Tema individuală.	2		
14. Algoritmi și scheme logice: metode de rezolvare a ecuațiilor: metoda înjumătățirii, parcurgerii ,tangentei.	2		

Bibliografie

Vaida, Calin, Pisla, Doina, Utilizarea calculatoarelor. Aplicații. Vol. I, Editura MEDIAMIRA, 2009.
Gherman, B., Vaida, C., Pisla, D., Programare în limbajul C cu aplicații în inginerie, Vol. II, Editura Mediamira, 2013.

In alte biblioteci

1. Antal, T., Limbajul C ANSI, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001
2. Cormen, T., Algorithms Unlocked, The MIT press, 2013
3. Duffy, D., Advanced Engineering Mathematics with MATLAB, Third Edition, CRC Press, 2011
4. Gdeisat, M., Lilley, F., MATLAB® by Example: Programming Basics, Elsevier, 2013
5. Hunt, B., Lipsman, R., Rosenberg, J., Coombes, K., Osborn, J., Stuck, G., A Guide to MATLAB, for Beginners and Experienced Users, Second Edition, Cambridge University Press, 2008
6. Shelly, G.B. and Vermaat, M.E., Microsoft Office 2010: Introductory (Shelly Cashman Series(r) Office 2010), ISBN-13: 978-1439078389, 2010
7. Sedgewick, R., Wayne, K., Algorithms (4th Edition), ISBN-13: 978-0321573513, Ed. Addison Wesley, 2011
8. Sedgewick, R., Flojolet, P., An Introduction to the Analysis of Algorithms (2nd Edition), ISBN-13: 978-0321905758, Ed. Addison Wesley, 2013
9. Ursu-Fischer, N., Metode numerice în tehnică și programe în C, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2013

10. Habraken, Joe Microsoft Office Inside Out (Office 2021 and Microsoft 365), Pearson Education 2022
11. Weverka, P., Microsoft Office 2021 All in One For Dummies, Ed. Wiley, 2022
12. MacKay, David Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003
13. Rod Stephens, Essential Algorithms: A practical Approach to Computer Algorithms Using Python and C#, Wiley, 2019
14. Dooley, John A Brief History of Cryptology and Cryptographic Algorithms, Springer, 2013

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

Studentii de la licență se vor pregăti pentru o carieră de succes în industrie sau pentru o poziție de student masterand. Competențele acumulate privind utilizarea calculatoarelor vor fi necesare angajaților care își vor desfășura activitatea în cadrul firmelor specializate de roboți sau de inginerie mecanică sau industrială.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de algoritmi (4-6 probleme)	Proba scrisa-durata evaluării 1,5-2 ore	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea unor aplicații în softuri specializate Microsoft (MS-Word, Excel, PowerPoint)	Proba practică - durata 2 ore	40%
10.6 Standard minim de performanță Rezolvarea corectă a 50% din problemele primite			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
05.09.2022	Curs	Prof. dr. ing. Calin Vaida	
	Aplicații	Asist. Drd. Ing. Alexandru Pusca	

Data avizării în Consiliul Departamentului, 03.12.2024	Director Departament, Prof.dr.ing. Dan Doru MICU
Data aprobării în Consiliul Facultății, 03.12.2024	Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER