

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineriei Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Sistemelor Mecanice
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Economica Industrială
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare I				
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Ing. Pîslă Doina – doina.pisla@mep.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. Dr. Ing. Tucan Paul – paul.tucan@mep.utcluj.ro Cadru didactic asociat Dr. Ing. Iosif Bîrlescu – iosif.birlescu@mep.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

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	100	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										11
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										11
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(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	NA
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 fie familiarizați cu noțiuni privind elemente fundamentale de matematica. După parcurgerea disciplinei studenții vor dobândi cunoștințe despre: 1) noțiuni generale legate de construcția și utilizarea calculatoarelor personale și a rețelelor de calculatoare; însușirea noțiunilor legate de sisteme de operare. 2) pachetul Microsoft Office. Prezentarea și utilizarea editorului de texte MS-WORD. Prezentarea și utilizarea programului Excel. 3) algoritmi fundamentali și scheme logice de calcul. 4) noțiuni de baza legate de programare în pachetul Matlab. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: a) utilizeze sisteme de operare, diferite programe de utilizare pe calculator b) realizeze algoritmi și scheme logice pentru diferite probleme științifice c) să programeze în limbajul Matlab
Competențe transversale	1) lucrul individual și în echipă; 2) autonomie în asumarea responsabilității; 3) adaptarea comportamentului în raport cu ceilalți membri; 4) acceptarea evaluării prin feedback din partea colegilor și a cadrelor didactice.

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 programelor MS-WORD, Excel; 4) Învățarea de algoritmi și scheme logice de calcul; 5) Învățarea programului Matlab

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	Expunerea informației (prin video-proiector sau partajarea ecranului în forma online);	Video-proiector;
2. Structura sistemului de calcul. Funcționarea unui sistem de calcul. Rețele de calculatoare.	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	Discuții deschise (on site sau online);	Platforma online Teams; Tabletă electronică interactivă.
4. Sisteme de operare. Sistemul de operare de tip Windows: Prezentare generală. Arhitectură și implementare. Sistemul de fișiere. Caracteristici. Comenzi. Lucrul cu fișiere.	2	Exemple ilustrate și discutate (on site sau online);	

5. Algoritmi (conceptul de algoritm). Derularea rezolvării unei proiect tehnico-științific pe calculator. Limbaje de programare.	2		
6. Algoritmi. Scheme logice 1.	2		
7. Algoritmi. Scheme logice 2.	2		
8. Algoritmi. Scheme logice 3.	2		
9. Algoritmi. Scheme logice 4.	2		
10. Mediul de programare MATLAB: Introducere, Interfață, Variabile, Tipuri de date. Operații cu matrice.	2		
11. Instrucțiuni de bază: condiționări. Structura instrucțiunilor if și switch. Exemple.	2		
12. Instrucțiuni de bază: ciclări. Structura instrucțiunilor for și while. Exemple.	2		
13. Crearea și rularea scripturilor. Funcții în MATLAB. Exemple.	2		
14. Trasarea graficelor în MATLAB: instrucțiunea plot. Exemple.	2		
Bibliografie 1. Vaida, Calin, Pislă, Doina, Utilizarea calculatoarelor. Aplicații. Vol. I, (Seria Utilizarea și Programarea calculatoarelor-Coordonator Pislă Doina), Editura MEDIAMIRA, 2009. 2. Gherman, B., Vaida, C., Pislă, D., Programare în limbajul C cu aplicații în inginerie, Vol. II, (Seria Utilizarea și Programarea calculatoarelor-Coordonator Pislă Doina), Editura Mediamira, 2013. 3. Vaida Calin, Gherman Bogdan, Pislă Doina, Programare în MATLAB cu aplicații în inginerie, Vol III (Seria Utilizarea și Programarea calculatoarelor-Coordonator Pislă Doina) Editura Mediamira, 2014. In alte biblioteci 1. Arghir, M., Trușcă, R. C., Birotică, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, 335 pg. 2. Arghir, M., Deteșan, O., Bazele informaticii, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 1998, 180 pg. 3. Courter, G., Marquis, A., Inițiere în Microsoft Office 2000, Ed. All Educational, București, 1999, 484 pg. 4. Homorodean, M.A., Iosupescu, I., Internet și pagini Web, manual pentru începători și inițiați, Ed. Niculescu, București, 2001, 192. 5. Knuth, D.E. - Arta programării calculatoarelor. Volumul I – Algoritmi fundamentali, Ed. Teora, 2000 6. Knuth, D.E. – Arta programării calculatoarelor. Volumul II – Algoritmi seminumerici, Ed. Teora, 2000. 7. Knuth, D.E. – Arta programării calculatoarelor. Volumul III – Sortare și căutare, Ed. Teora, 2002. 8. Kovacs, S., Word 2000, funcțiile de bază, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2001, 258 pg. 9. Kovacs, S., Word 2000, funcțiile speciale, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2001, 306 pg. 10. Morariu-Gligor, R. M., Bazele utilizării calculatoarelor, Lucrări practice, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, 113 pg. 11. Norton, P., Secrete PC, Ed. Teora, București 1998, 640 pg. 12. Norton, P., Chaudhry, T., Burke, T., Microsoft Windows 2000. Server, Ed. Teora, București, 2000, 567 pg. 13. Norton, P., Freeze, J.T., Freeze, W. S., Microsoft Office 2000, Ed. Teora, București, 2000, 687 pg. 14. Prodan, M., Prodan, A., MS Office 2000 pas cu pas, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2001, 371 pg. 15. Schulman, A., Totul despre Windows 95, Ed. Tehnică, București, 1996, 400 pg. 16. Stinson, C., Siechert, C., Microsoft® Windows 2000 Professional, Ed. Teora, București, 2001, 736 pg.			

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. 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	Expunere și aplicații; Discuții interactive; Activități individuale și în echipă; Exerciții rezolvate la tablă sau pe tableta electronică interactivă.	Calculator; Softuri; Video-proiector; MS teams;
2. Baze de numerație: Operații aritmetice în diferite baze de numerație. Windows Explorer. Fișiere și directoare, interfața cu utilizatorul. Windows Explorer. Fișiere și directoare, interfața cu utilizatorul.	2		
3. Editorul de texte Word. Lansarea în execuție. Chei funcționale. Meniurile Pull-Down. Bazele editării. Editorul de texte Word: Crearea, modificare, salvarea unui document. Lucrul cu fonturi. Crearea și editarea tabelor. Lucrul cu coloane de text. Verificarea textului cu ajutorul dicționarului.	2		
4. Editorul de texte Word. Editorul de texte Word. Editarea ecuațiilor. Introducerea și procesarea în text a elementelor grafice. Temă individuală (document de 10 pagini în Word care conține text, ecuații, tabele, imagini). Documentul va fi realizat în timpul semestrului cu finalizare în săptămâna 10-a.)	2		
5. Programul Excel. Aplicații ale calcului tabelar.	2		
6. Programul Excel. Aplicații ale calcului tabelar. Generare diagrame.	2		
7. 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		
8. 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		
9. 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. Tema individuală.	2		
10. Test de laborator (MS Word și Excel). Algoritmi și scheme logice: metode de rezolvare a ecuațiilor: metoda înjumătățirii, parcurgerii, tangentei.	2		
11. Limbajul de programare MATLAB: interfață, modalități de lucru, instrucțiuni și funcții de bază. Utilizarea ferestrei de comandă.	2		

12. Limbajul de programare MATLAB: utilizarea instrucțiunilor de selecție if și switch. Calculul valorii unei funcții într-un punct.	2		
13. Limbajul de programare MATLAB: instrucțiunile de ciclare for și while. Operații cu șiruri și matrice.	2		
14. Crearea și rularea scripturilor în MATLAB. Crearea și apelarea funcțiilor utilizator. Trasarea graficelor în MATLAB.	2		
Bibliografie 1. Vaida, Calin, Pislă, Doina, Utilizarea calculatoarelor. Aplicații. Vol. I, (Seria Utilizarea si Programarea calculatoarelor-Coordonator Pislă Doina), Editura MEDIAMIRA, 2009. 2. Gherman, B., Vaida, C., Pislă, D., Programare in limbajul C cu aplicatii in inginerie, Vol. II, (Seria Utilizarea si Programarea calculatoarelor-Coordonator Pislă Doina), Editura Mediamira, 2013. 3. Vaida Calin, Gherman Bogdan, Pislă Doina, Programare în MATLAB cu aplicații în inginerie, Vol III (Seria Utilizarea si Programarea calculatoarelor-Coordonator Pislă Doina) Editura Mediamira, 2014. In alte biblioteci 1. Arghir, M., Trușcă, R. C., Birotică, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, 335 pg. 2. Arghir, M., Deteșan, O., Bazele informaticii, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 1998, 180 pg. 3. Courter, G., Marquis, A., Inițiere în Microsoft Office 2000, Ed. All Educational, București, 1999, 484 pg. 4. Homorodean, M.A., Iosupescu, I., Internet și pagini Web, manual pentru începători și inițiați, Ed. Niculescu , București, 2001, 192. 5. Knuth, D.E. - Arta programării calculatoarelor. Volumul I – Algoritmi fundamentali, Ed. Teora, 2000 6. Knuth, D.E. – Arta programării calculatoarelor. Volumul II – Algoritmi seminumerici, Ed. Teora, 2000. 7. Knuth, D.E. – Arta programării calculatoarelor. Volumul III – Sortare și căutare, Ed. Teora, 2002. 8. Kovacs, S., Word 2000, funcțiile de bază, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2001, 258 pg. 9. Kovacs, S., Word 2000, funcțiile speciale, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2001, 306 pg. 10. Morariu-Gligor, R. M., Bazele utilizării calculatoarelor, Lucrări practice, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, 113 pg. 11. Norton, P., Secrete PC, Ed. Teora, București 1998, 640 pg. 12. Norton, P., Chaudhry, T., Burke, T., Microsoft Windows 2000. Server, Ed. Teora, București, 2000, 567 pg. 13. Norton, P., Freeze, J.T., Freeze, W. S., Microsoft Office 2000, Ed. Teora, București, 2000, 687 pg. 14. Prodan, M., Prodan, A., MS Office 2000 pas cu pas, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2001, 371 pg. 15. Schulman, A., Totul despre Windows 95, Ed. Tehnică, București, 1996, 400 pg. 16. Stinson, C., Siechert, C., Microsoft® Windows 2000 Professional, Ed. Teora, București, 2001, 736 pg.			

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 programarea și 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: baze de numerație, rezolvare de algoritmi și programe Matlab.	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea unor aplicații în softuri specializate Microsoft (MS-Word, Excel)	Proba practică- durata 2 ore	40%
10.6 Standard minim de performanță Aplicația rezolvată Si răspuns complet la 2 întrebări			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.10.2021	Curs	Prof. Dr. Ing. Doina PÎSLĂ	
	Aplicații	S.L. Dr. Ing. Paul TUCAN	
		Cadru didactic asociat Iosif BÎRLESCU	

Data avizării în Consiliul Departamentului 	Director Departament Prof.dr.ing. Tiberiu ANTAL
Data aprobării în Consiliul Facultății 	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU