



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică aplicată 2	Codul disciplinei	9.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Mihai BĂNICĂ – mihai.banica@intech.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Șef lucr. dr. ing. Gheorghe IEPURE gheorghe.iepure@irmmm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

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		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												6
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												38
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată 1, Analiză matematică, Algebră, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe	Concepte, principii, teoreme și metode de bază din matematică



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector, acces la internet, tehnologie audio/video, software
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator L19/1 dotat cu 20 de calculatoare, software, periferice, tehnologie video și internet Platforma online KB a CUNBM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Abordează problemele în mod critic 2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație 3. Efectuează analiza structurală metalurgică 4. Pregătește probe pentru analiză 5. Efectuează analiza structurală metalurgică 6. Evaluează caracterul adecvat al tipurilor de metale pentru aplicații specifice
Competențe transversale	1. Dă dovadă de inițiativă 2. Își asumă responsabilitatea 3. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Abilități	Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.
Responsabilitate și autonomie	Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea; cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Inițierea în cunoașterea mediului de programare Matlab și de analiză computerizată a unor modele matematice
8.2 Obiectivele specifice	Capacitatea de a soluționa numeric și simbolic probleme specifice domeniului inginerie industrială utilizând programul Matlab



9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea generală a mediului de programare Matlab Fundamentele programării în Matlab (partea 1): Expresii fundamentale, Help on-line, Formatul datelor, Opțiuni de salvare	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Fundamentele programării în Matlab (partea 2): Crearea fișierelor Matlab (.m files), Matrice, vectori, Operațiuni elementare cu matrice 4. Programarea în limbajul Matlab (partea 1): Operatori și funcții logice	2		
3. Programarea în limbajul Matlab (partea 2): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 1): Instrucțiunile if, if-else, if-elseif, if-elseif-else	2		
4. Programarea în limbajul Matlab (partea 3): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 2): Instrucțiunile switch, case, otherwise, Instrucțiunea for, Combinarea instrucțiunilor if și for, Instrucțiunea while	2		
5. Programarea în limbajul Matlab (partea 4): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 3): Instrucțiunea break, Instrucțiunea continue, Instrucțiunea return	2		
6. Programarea în limbajul Matlab (partea 5): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 4): Instrucțiunile try, catch, Instrucțiunea error, Funcții handle, Funcția anonimă, Subfuncții, Funcții private, Funcții specifice argumentelor de intrare/ieșire, Intrări utilizator, Instrucțiuni pentru evaluare și execuție	2		
7. Generarea și manipularea vectorilor și matricelor: Generarea vectorilor și matricelor uzuale, Manipularea matricelor	2		
8. Tablouri multidimensionale, Șiruri de caractere, Tablouri de celule, Structuri	2		
9. Îmbunătățirea performanțelor de calcul, Prelucrarea datelor și calcule statistice	2		
10. Grafică în Matlab. Reprezentări grafice 2D și 3D	2		
11. Manipularea și personalizarea graficelor	2		
12. Calcule numerice cu polinoame. Interpolarea datelor	2		
13. Aproximarea datelor cu polinoame. Transformarea sistemelor de coordonate	2		
14. Găsirea valorilor minime și rădăcinilor funcțiilor	2		
Bibliografie			
1. Oprea, F., Tudorache, C., Stan, C., Instrumente software pentru ingineria mecanică, Editura Matrix Rom, București, 2012			
2. Soare, C., Iliescu, S., Tudor, V., Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK. Conducerea avansată a proceselor, Editura AGIR, Bucuresti, 2006			



9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Chapman, S.J., Matlab Programming for Engineers, 2nd Edition, Editura Thomson Delmar Learning, 2001, pdf - Driscoll, T.A., Crash course in MATLAB, 2006, pdf - Lyshevski, S.E., Engineering and Scientific Computations Using Matlab, John Wiley&Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003, pdf - Pekalska, E., van der Glas, M., Introduction to Matlab, Faculty of Applied Sciences, Delft University of Technology, 2002, pdf - Hunt, B.R., Lipsman, R.L., Jonathan M. Rosenberg, J.M., A Guide to Matlab for Beginners and Experienced Users, Cambridge University Press, 2001, pdf - Ghinea, M., Firețeanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Editura Teora, București, 1998			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aplicații: Instalare sub Windows. Configurare. Help	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Aplicații: Definirea variabilelor și fișierelor de tip .m. Salvarea datelor	2		
3. Aplicații: Definirea variabilelor și fișierelor de tip .m. Salvarea datelor	2		
4. Aplicații: Instrucțiuni și funcții de control	2		
5. Aplicații: Programarea în Matlab	6		
6. Evaluare I	2		
7. Aplicații: Generarea și manipularea vectorilor și matricelor	2		
8. Aplicații: Tablouri multidimensionale, Șiruri de caractere, Tablouri de celule, Structuri	2		
9. Aplicații: Grafică în Matlab. Reprezentări grafice 2D și 3D	2		
10. Evaluare II	2		
11. Aplicații: Calcule numerice cu polinoame, Interpolarea și aproximarea datelor	4		
12. Evaluare III	2		
Biblio1.			
1. Oprea, F., Tudorache, C., Stan, C., Instrumente software pentru ingineria mecanică, Editura Matrix Rom, București, 2012			
2. Soare, C., Iliescu, S., Tudor, V., Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK. Conducerea avansată a proceselor, Editura AGIR, București, 2006			
3. Chapman, S.J., Matlab Programming for Engineers, 2nd Edition, Editura Thomson Delmar Learning, 2001, pdf			
4. Driscoll, T.A., Crash course in MATLAB, 2006, pdf			
5. Lyshevski, S.E., Engineering and Scientific Computations Using Matlab, John Wiley&Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003, pdf			
6. Pekalska, E., van der Glas, M., Introduction to Matlab, Faculty of Applied Sciences, Delft University of Technology, 2002, pdf			
7. Hunt, B.R., Lipsman, R.L., Jonathan M. Rosenberg, J.M., A Guide to Matlab for Beginners and Experienced Users,			
8. Cambridge University Press, 2001, pdf			
9. Ghinea, M., Firețeanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Editura Teora, București, 1998			



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

Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe. Competențele și abilitățile dobândite la această disciplină sunt indispensabile absolvenților programului de studii care își vor desfășura activitatea ca ingineri manageri de sistem, ingineri proiectanți, ingineri tehnologi, ingineri de cercetare, asistenți de cercetare. În mediul universitar, MATLAB este recunoscut ca un pachet de programe de înaltă performanță, interactiv, destinat calculului matematic, științific și ingineresc. În industrie, MATLAB, incluzând toate facilitățile unui limbaj complet de programare, este recunoscut ca un mijloc performant de investigație numerică și simbolică, utilizat în sprijinul unei activități de cercetare, proiectare dezvoltare și analiză de nivel înalt.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Activitate la curs	Dezbateri (On-site/on-line)	20%
11.5 Laborator	Activitatea la fiecare laborator	Verificare activitate	20%
	Evaluare I	Testare și notare (On-site/on-line)	20%
	Evaluare II	Testare și notare (On-site/on-line)	20%
	Evaluare III	Testare și notare (On-site/on-line)	20%
11.6 Standard minim de performanță 1. generarea automată a unor vectori și matrice 2. realizarea unui program folosind instrucțiunile if, for, while 3. calculul minimului absolut al unei funcții de o variabilă reală cu constrângeri 4. interpolarea datelor dintr-un tabel unidimensional 5. aproximarea unui set de date printr-un polinom de gradul 1 (regresie liniară) 6. reprezentarea unui set de date folosind funcția plot - Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la evaluări.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Mihai BĂNICĂ	
	Aplicații	Șef lucr. dr. ing. Gheorghe IEPURE	
Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM _____		Director Departament grad didactic, titlu Prenume NUME Director Departament IRMMM Șef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie _____		Decan, Conf.dr.ing. Olivian CHIVER	