

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica aplicata 2								
2.2 Codul disciplinei	9.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mihai Bănică								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DF

* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect		
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						14
Tutoriat						2
Examinări						6
Alte activități						
3.3 Total ore studiu individual			55			
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)			125			
3.5 Numărul de credite			5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Informatică aplicată 1, Analiză matematică, Algebră, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">Concepte, principii, teoreme și metode de bază din matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiectorPlatforma online KB a CUNBM
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laborator L12 dotat cu 24 de calculatoare, software, periferice, tehnologie video și internetPlatforma online KB a CUNBM

**6. Descrierea calificării**

Prin rezultatele învățării	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C1.1. Identificarea conceptelor teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementuluiC1.2. Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale, pe baza unui raționament tehnic complet și corect, în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului
	APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">A1.1. Aplicarea principiilor și metodelor de baza din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese
	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">R.1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferenteR.2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipeiR.3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date)

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Inițierea în cunoașterea mediului de programare Matlab și de analiză computerizată a unor modele matematice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Capacitatea de a soluționa numeric și simbolic probleme specifice domeniului inginerie industrială utilizând programul Matlab

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Prezentarea generală a mediului de programare Matlab	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Fundamentele programării în Matlab (partea 1): Expresii fundamentale, Help on-line, Formatul datelor, Opțiuni de salvare			
3. 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			
5. 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			
6. 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			
7. 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			
8. 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			
9. Generarea și manipularea vectorilor și matricelor: Generarea vectorilor și matricelor uzuale, Manipularea matricelor			
10. Tablouri multidimensionale, Șiruri de caractere, Tablouri de celule, Structuri			
11. Îmbunătățirea performanțelor de calcul, Prelucrarea datelor și calcule statistice			
12. Grafică în Matlab. Reprezentări grafice 2D și 3D			
13. Manipularea și personalizarea graficelor			



14. Calcule numerice cu polinoame	2				
15. Interpolarea datelor					
16. Aproximarea datelor cu polinoame	2				
17. Transformarea sistemelor de coordonate					
17. 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, 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, Cambridge University Press, 2001, pdf 8. Ghinea, M., Fireșteanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Editura Teora, București, 1998					
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.		
Aplicații: Instalare sub Windows. Configurare. Help	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz,	Calculatoare, Video-proiector, Software		
Aplicații: Definirea variabilelor și fișierelor de tip .m. Salvarea datelor	2				
Aplicații: Instrucțiuni și funcții de control	2				
Aplicații: Programarea în Matlab	6				
Evaluare I	2				
Aplicații: Generarea și manipularea vectorilor și matricelor	2				
Aplicații: Tablouri multidimensionale, Șiruri de caractere, Tablouri de celule, Structuri	2				
Aplicații: Grafică în Matlab. Reprezentări grafice 2D și 3D	2				
Evaluare II	2				
Aplicații: Calcule numerice cu polinoame, Interpolarea și aproximarea datelor	4				
Evaluare III	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, 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, Cambridge University Press, 2001, pdf 8. Ghinea, M., Fireșteanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Editura Teora, București, 1998					

**9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs	Dezbateri (On-site/on-line)	20%
10.6 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%

10.8 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

___/___/___

Titular de curs*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Titular laborator***Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan*Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă*