

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Specializarea	Informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SINFL26.30

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Pachete software cu aplicații						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Asist. univ. drd. Cristina ȚICALĂ, cristina.ticala@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. univ. drd. Cristina ȚICALĂ, cristina.ticala@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	4	2.7 Tipul de evaluare	sumativa (C)	2.8 Regimul disciplinei	DC / DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități...					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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	Studentii trebuie să aibă cont pe platforma kb.cunbm.utcluj.ro. Pentru a participa la cursurile online, studenții trebuie să dispună de sistem de calcul, camera și microfon.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Termenul predării fiecărei lucrări de laborator este stabilit de titular în momentul enunțării temei. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere. Fiecare temă se notează cu punctaje între 1 și 10, nota finală la laborator este media aritmetică a notelor. O lucrare nepredată se notează cu 0. Temele se încarcă pe platforma kb.cunbm.utcluj.ro. Pentru a participa la laboratoarele online studenții trebuie să dispună de sistem de calcul, camera și microfon.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale).
	ABILITĂȚI: C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale. C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor.
Competențe transversale	C1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională C3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul limbajelor de programare și a programării calculatoarelor personale, în sprijinul formării profesionale avansate.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind limbajele de programare. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea mediului MATLAB. Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor tehnice utilizând mediul MATLAB.

8. Conținuturi

		Observații
Fișiere script. Crearea/editarea unui fișier script. Deschiderea unui fișier din fereastra de comenzi. Afișarea conținutului unui fișier în fereastra de comenzi. Comentarii. Celule de cod. Ecoul comenzilor dintr-un fișier script. Funcții de intrare. Funcția input(). Funcția sscanf(). Funcții de ieșire. Funcția display(). Funcția disp(). Funcția sprintf().		4 ore
Instrucțiuni de control condițional. Instrucțiunea if-end. Instrucțiunea if-else-end. Instrucțiunea if-elseif-end. Instrucțiunea de selecție multiplă switch-case-otherwise-end. Instrucțiuni de control al ciclurilor. Instrucțiunea for-end. Instrucțiunea while-end. Instrucțiunea break. Instrucțiunea continue. Instrucțiunea return.		6 ore

Funcții definite de utilizator. Definirea unei funcții MATLAB. Comanda function. Reguli de denumire a unei funcții. Argumentele unei funcții. Sfârșitul unei funcții. Spațiul variabilelor unei funcții. Exemplu de definire a unei funcții. Tipuri de funcții. Funcții primare. Funcții secundare (subfunctions). Funcții imbricate (Nested Functions). Funcții anonime. Funcții supraîncărcate (Overloaded Functions). Funcții private.		4 ore
Calculul simbolic în Matlab.		2 ore
Elemente de programare obiectuala in MATLAB. Obiecte, clase, ierarhii de clase, mostenire, polimorfism.		4 ore
Proiectarea de interfețe grafice in MATLAB. Definirea unui formular, culegerea de date, popularea cu date. Crearea unei figuri.		4 ore
Recapitularea noțiunilor MATLAB: fișiere script, funcții de intrare/ieșire, instrucțiuni de control, funcții definite de utilizator, calcul simbolic, programare obiectuala, interfețe grafice. Rezolvare de mini aplicații. Pre-evaluare interactiva.		4 ore
Bibliografie:		
1. Antal, Tiberiu Alexandru, Limbajul C ANSI, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2001, 253 pag., ISBN 973-656-065-1.		
2. Arghir, Mariana; Deteșan, Ovidiu-Aurelian, Bazele informaticii, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000, 180 pag., ISBN 973-99779-3-6.		
3. Arghir, Mariana; Deteșan, Ovidiu-Aurelian, Șoancă, Adriana, Limbajul C, îndrumător de lucrări, Editura Quo Vadis, Cluj-Napoca, 2001, 118 pag., ISBN 973-8312-00-0.		
4. Arghir, Mariana; Deteșan, Ovidiu-Aurelian, Utilizarea calculatorului și programarea în limbajul C, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2005, 332 pag., ISBN 973-662-198-7.		
5. Baruch, Zoltan Francisc, Sisteme de intrare/ieșire ale calculatoarelor, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2000, 371 pag., ISBN 973-9443-39-7.		
6. Lupea, Iulian; Lupea, Mihaela, Limbajul C – Teorie și aplicații, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1998, 376 pag., ISBN 973-9204-95-3.		
7. Vaida, Mircea-F. et.al., Aplicații în limbajele C/C++ și Java, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002, 308 pag., ISBN 973-686-319-0.		
8. Cristea, Valentin et.al., Tehnici de programare, Editura Teora, București, 1999, 190 pag., ISBN 973-601-072-4.		
9. Ghinea, M., Fireșteanu, V., Matlab – Calcul numeric, grafica, aplicații, Ed. Teora, Bucuresti, 2004.		
10. Matlab, The Language of Technical Computing, http://www.mathworks.com/products/matlab/ , accesat în 22/02/2012.		
11. Matlab R2011b, Function Reference, http://www.mathworks.com/help/techdoc/ref/f16-6011.html , accesat în 22/02/2012.		
12. Matlab Datasheet, http://www.mathworks.com/tagteam/70533_91199v01_MATLABDataSheet_v9.pdf?s_cid=ML2012_bb_datasheet , accesat în 22/02/2012.		
13. Matlab R2011b, MathWorks Documentation, http://www.mathworks.com/help/index.html , accesat în 22/02/2012.		
14. Cleve Moler, The Origins of Matlab, http://www.mathworks.com/company/newsletters/news_notes/clevescorner/dec04.html , accesat în 22/02/2012.		
15. Pao, Y.C., Interactive Methods and Programs with FORTRAN, QuickBASIC, MATLAB, and Mathematica, CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington, 2001, ISBN 0-8493-1080-6.		
16. Wilson, H.B., Turcotte, L.H., Halpern, D., Advanced Mathematics and Mechanics Applications Using MATLAB, Chapman & Hall/CRC, USA, 2003, ISBN 1-58488-262-X.		
8. 2 Lucrari de laborator/Seminar	Metode de predare	Observații
Prezentarea generală a soft-ului MATLAB. Fișiere script. Funcții de intrare și de ieșire.		2 ore

Scheme logice: Calculul valorii unei funcții într-un punct, folosind dezvoltări în serii de puteri: calculul primilor n termeni ai dezvoltării; calculul valorii cu o precizie dată ε . Aplicație pentru $\sin(x)$. Determinarea relației de recurență pentru câteva dezvoltări. Calculul valorii unui polinom de gradul n.		2 ore
Instrucțiuni de control condițional.		2 ore
Instrucțiuni de control al ciclurilor.		2 ore
Tema individuală 1. Structura unui dosar cu probleme. Structura unui referat. Tablouri și operații cu tablouri. Alocarea temei. Prezentarea elementelor teoretice.		2 ore
Tema individuală 2. Funcții definite de utilizator. Alocarea temei. Prezentarea elementelor teoretice. Rezolvarea temei.		2 ore
Funcții definite de utilizator. Exerciții individuale.		2 ore
Tema individuală 3. Calcul simbolic. Alocarea temei. Prezentarea elementelor teoretice. Rezolvarea temei.		2 ore
Calculul simbolic în MATLAB. Exerciții individuale.		2 ore
Tema individuală 4. Programare obiectuală. Alocarea temei. Prezentarea elementelor teoretice. Diagrame de clase. Rezolvarea temei.		2 ore
Elemente de programare obiectuală. Exerciții individuale.		2 ore
Interfete grafice. Proiectare, utilizare. Corelarea cu alte aplicații. Transferul parametrilor prin fișiere de date.		2 ore
Verificare practică: rezolvarea unei probleme pe calculator.		2 ore
Prezentarea de către studenți a dosarelor cu teme.		2 ore
Bibliografie:		
1. Arghir, Mariana; Deteșan, Ovidiu-Aurelian, Bazele informaticii, Editura Toderco, Cluj-Napoca, 2000, 180 pag., ISBN 973-99779-3-6.		
2. Arghir, Mariana; Deteșan, Ovidiu-Aurelian, Șoancă, Adriana, Limbajul C, îndrumător de lucrări, Editura Quo Vadis, Cluj-Napoca, 2001, 118 pag., ISBN 973-8312-00-0.		
3. Arghir, Mariana; Deteșan, Ovidiu-Aurelian, Utilizarea calculatorului și programarea în limbajul C, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2005, 332 pag., ISBN 973-662-198-7.		
4. Ghinea, M., Fireșteanu, V., Matlab – Calcul numeric, grafică, aplicații, Ed. Teora, București, 2004.		
5. Manassah, J.T., Elementary mathematical and computational tools for electrical and computer engineers using MATLAB, CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington, 2001, ISBN 0-8493-1080-6.		
6. Matlab, The Language of Technical Computing, http://www.mathworks.com/products/matlab/ , accesat în 22/02/2012.		
7. Matlab R2011b, Function Reference, http://www.mathworks.com/help/techdoc/ref/f16-6011.html , accesat în 22/02/2012.		
8. Matlab Datasheet, http://www.mathworks.com/tagteam/70533_91199v01_MATLABDataSheet_v9.pdf?s_cid=ML2012_bb_datasheet , accesat în 22/02/2012.		
9. Matlab R2011b, MathWorks Documentation, http://www.mathworks.com/help/index.html , accesat în 22/02/2012.		
10. Pao, Y.C., Interactive Methods and Programs with FORTRAN, QuickBASIC, MATLAB, and Mathematica, CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington, 2001, ISBN 0-8493-1080-6.		
11. Wilson, H.B., Turcotte, L.H., Halpern, D., Advanced Mathematics and Mechanics Applications Using MATLAB, Chapman & Hall/CRC, USA, 2003, ISBN 1-58488-262-X.		

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

Conținutul disciplinei asigură asimilarea cunoștințelor necesare aplicării diverselor pachete cu specific didactic și științific pentru diverse activități cu caracter matematic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs.	Examen scris	40%
10.5 Laborator Seminar	Rezolvarea unor probleme similare celor explicate la curs și la orele de laborator.	Verificare aplicații	60%
<p>10.6 Standard minim de performanță: Capacitatea de a reda și folosi noțiunile de bază legate de crearea/editarea unui fișier script, instrucțiuni de control condițional și al ciclurilor, calcul simbolic; prezentarea tuturor aplicațiilor/problemelor din cadrul activității de laborator.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.09.2020	Curs	Asist. univ. drd. Cristina ȚICALĂ	
	Aplicații	Asist. univ. drd. Cristina ȚICALĂ	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Matematică și Informatică 24.09.2020	Director Departament Matematică și Informatică Prof.univ.dr. Vasile BERINDE
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe 25.09.2020	Decan Conf.dr.ing. Monica Liliana MARIAN