

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronica și Mecanica
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor, Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule rutiere, Ingineria transporturilor și a traficului / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	12.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. DETEȘAN Ovidiu-Aurelian – ovidiu.detesan@mep.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. DETEȘAN Ovidiu-Aurelian – ovidiu.detesan@mep.utcluj.ro S.I.dr.ing. MOHOLEA Iuliana – iuliana.moholea@mep.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		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										3
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						47				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

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	Prezența la curs nu este obligatorie
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Să cunoască și să înțeleagă etapele și modul de rezolvare a unei probleme tehnice cu ajutorul calculatorului. • Să cunoască noțiuni privind implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare. • Să cunoască noțiuni privind operațiile cu vectori și matrice în MATLAB • Să cunoască și să aplice modul de utilizare a funcțiilor MATLAB predefinite și de definire de funcții noi. • Să cunoască și să aplice metode de calcul simbolic. • Să cunoască și să aplice elemente de programare obiectuală. • Să elaboreze algoritmi de rezolvare a unor probleme matematice sau din domeniul ingineresc. • Să rezolve o serie de probleme din domeniul ingineresc prin crearea de programe în mediul MATLAB. • Să utilizeze calculatorul personal pentru rezolvarea problemelor cu caracter tehnic. • Să utilizeze calculatorul personal, echipat cu sistemul de operare Windows și mediul de programare MATLAB.
Competențe transversale	Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul limbajelor de programare și a programării calculatoarelor personale, în sprijinul formării profesionale avansate
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind limbajele de programare. 2. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea mediului MATLAB. 3. Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor tehnice utilizând mediul MATLAB.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reprezentări grafice 2D și 3D în MATLAB. Proprietăți grafice.	2	Expunere, discuții, resurse educaționale TIC/BL	Videoproiector, MATLAB, tabla, MS Teams
2. 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.	2		
3. Calculul simbolic în MATLAB. Aplicații în ingineria mecanică.	2		
4. Aplicații ale calculului simbolic în MATLAB	2		
5. Elemente de analiză matematică în MATLAB Derivarea și integrarea în MATLAB. Calculul limitelor. Rezolvarea	2		

ecuațiilor, a sistemelor de ecuații și a ecuațiilor diferențiale.			
6. Elemente de calcul simbolic în MATLAB. Crearea unui domeniu de variabile simbolice. Crearea de ipoteze (assumptions). Funcții simbolice. Live Scripts. Elemente de noutate în MATLAB	2		
7. Precizări privind tipurile noi de date MATLAB. Clasele MATLAB fundamentale. Clasa char. Clasa table. Recapitularea notiunilor MATLAB	2		
<p>Bibliografie</p> <p>Antal, Tiberiu Alexandru, Limbajul C ANSI, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2001, 253 pag., ISBN 973-656-065-1.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Cleve Moler, Cleve's Corner Collection, https://www.mathworks.com/company/newsletters/clevescorner.html?q=&page=1, accesat în 14/10/2020.</p> <p>Null, Linda; Lobur, Julia, The Essentials of Computer Organization and Architecture, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts, 2003, 673 pag., ISBN 0-7637-0444-X.</p> <p>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.</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Clasele MATLAB de bază: char, cell, table, struct, function handle	2	Prezentare interactivă, aplicații	Aplicații pe calculator (MATLAB), aplicații la tablă
2. Reprezentări grafice 2D și 3D în MATLAB	2		
3. Funcții MATLAB. Funcții trigonometrice. Funcții exponențiale. Funcții definite de utilizator. Exerciții individuale. Alocarea temei 1	2		
4. Calculul simbolic în MATLAB. Exerciții individuale	2		
5. Alocarea temei 2. Rezolvarea temelor 1 și 2	2		
6. Elemente de analiză matematică în MATLAB	2		
7. Verificare practică: rezolvarea de probleme în MATLAB. Prezentarea de către studenți a dosarelor cu teme.	2		
<p>Bibliografie</p> <p>Antal, Tiberiu Alexandru, Limbajul C ANSI, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2001, 253 pag., ISBN 973-656-065-1.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Cleve Moler, Cleve's Corner Collection, https://www.mathworks.com/company/newsletters/clevescorner.html?q=&page=1, accesat în 14/10/2020.</p> <p>Null, Linda; Lobur, Julia, The Essentials of Computer Organization and Architecture, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts, 2003, 673 pag., ISBN 0-7637-0444-X.</p> <p>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.</p>			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-si desfășoara activitatea in domeniul tehnic: proiectare, analiza, implementare de solutii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare din teorie si aplicatii (V1).	Verificare scrisă, întrebări și aplicații scurte	70%
10.5 Laborator	Verificare MATLAB (V2). Verificare dosar cu probleme (V3).	Verificare noțiuni practice, pe calculator. Prezentare dosar cu probleme.	30%
10.6 Standard minim de performanță N = 0.7 V1 + 0.3 V2 ; V1 ≥ 5; V2 ≥ 5; V3 admis.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2021	Curs	Conf.dr.ing. Ovidiu-Aurelian DETEȘAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ovidiu-Aurelian DETEȘAN	
		S.l.dr.ing. Iuliana MOHOLEA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART	Director Departament ART Prof.dr.ing. Istvan BARABAS

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Prof.dr.ing. Nicolae FILIP
