

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ APLICATĂ				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ovidiu-Andrei Schipor				
Titularul activităților aplicative	drd. ing. Adrian-Vasile Catană				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	42
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • PC, videoproiector • suporturi electronice pentru unitatea de curs, prezentări, aplicații demonstrative 	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator/lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> • PC, videoproiector • suporturi electronice pentru unitatea de laborator, prezentări, aplicații demonstrative • software specializat (Microsoft Office, Codeblocks C++, Arduino, MATLAB/Octave)
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică • C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei: <i>Cunoșterea și înțelegerea rolului calculatoarelor în societatea actuală</i>	• Gestionarea textelor, tabelor și imaginilor utilizând pachete de tip Office
	• Dezvoltarea de aplicații CLI care să implementeze algoritmi de bază
	• Programarea microcontroller-ului Arduino pentru a îndeplini sarcini simple
	• Deprinderea lucrului cu MATLAB/Octave

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de arhitectura calculatoarelor. Introducere în pachetul Microsoft Office.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația	
2. Microsoft Excel – funcții și formatare condiționată.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația	
3. Microsoft Excel - table pivot, mail merge, versionare, protejare celule.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația	
4. Google Workspace - lucru colaborativ, formulare, pagini web.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația	
5. Introducere în limbajul de programare C/C++ - variabile, structuri decizionale, structuri repetitive.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația	
6. Lucrul cu vectori, matrici, funcții și fișiere în limbajul de programare C/C++.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația	
7. Algoritmi. Noțiuni generale. Exemple în limbajul C/C++.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația	
8. Introducere în programarea Arduino. Aplicații demonstrative utilizând ieșiri digitale.	2	expunerea, prelegerea, dezbatere,	

		problematizarea, conversația, demonstrația	
9. Utilizarea intrărilor digitale. Ieșirea serială. Aplicații demonstrative.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
10. Utilizarea ieșirilor analogice. Aplicații demonstrative.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
11. Utilizarea intrărilor analogice. Aplicații demonstrative cu senzori.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
12. Introducere în MATLAB/Octave (variabile)	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
13. Desenarea graficelor 2D și 3D.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
14. Implementarea de algoritmi numerici exemplificativi în MATLAB/Octave.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	

Bibliografie

- Tutorial Microsoft Excel - <https://www.excel-easy.com/>
- Limbajul C - tehnici de programare eficienta, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, Stefan-Gheorghe Pentiu, Matrix ROM, 2015
- Totul despre C și C++, Kris Jamsa, Lars Klander, Teora, 2002
- Octavian Cira, Lecții de MathCAD 2001 Professional, Ed. Albastră, Cluj Napoca
- Ilie MUSCĂ, Sergiu SPÎNU – Metode numerice și programare. Aplicații în MathCAD și C, Editura Universității Suceava, 2004
- Silvia Curteanu, Calcul numeric și simbolic în mathcad, Matrix Rom București, 2001
- Tutoriale Arduino - <https://www.arduino.cc/>

Bibliografie minimală

- Tutorial Microsoft Excel - <https://www.excel-easy.com/>
- Limbajul C - tehnici de programare eficienta, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, Stefan-Gheorghe Pentiu, Matrix ROM, 2015
- Ilie MUSCĂ, Sergiu SPÎNU – Metode numerice și programare. Aplicații în MathCAD și C, Editura Universității Suceava, 2004
- Tutoriale Arduino - <https://www.arduino.cc/>

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Exersarea facilităților de formatare Microsoft Word, Excel și PowerPoint.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea,	

		proiectul	
2. Microsoft Excel - aplicații cu formule.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
3. Microsoft Excel - aplicații cu tabele pivot și formatare condiționată.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
4. Implementarea unui formular Google Cloud. Realizarea unei pagini web cu Google Sites.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
5. Aplicații C/C++ de bază.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
6. Aplicații C/C++ care utilizează vectori, matrici, funcții și fișiere.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
7. Implementarea unor algoritmi de bază în limbajul C/C++. Utilizarea platformelor online pentru evaluarea programelor realizate.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
8. Implementarea unor aplicații Arduino utilizând doar ieșiri digitale (semafor, alarmă).	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
9. Implementarea unei aplicații Arduino care modelează sistemul de atenționare a centurii nepuse la șofer și pasager.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
10. Aplicații Arduino utilizând ieșiri analogice.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
11. Dezvoltarea unei aplicații Arduino care modelează un motor cu 4 cilindri, inclusiv sistem start/stop, accelerație, limitare viteză.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
12. Aplicații introductive MATLAB/Octave.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
13. Desenarea în MATLAB/Octave a graficelor de funcții (2D și 3D)	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
14. Algoritmi numerici elementari în MATLAB/Octave (calcul valoare funcție polinomială în punct, calcul valoare integrală definită prin metoda Monte Carlo).	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Tutorial Microsoft Excel - https://www.excel-easy.com/ Limbajul C - tehnici de programare eficienta, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, Stefan-Gheorghe Pentiu, Matrix ROM, 2015 Totul despre C si C++, Kris Jamsa, Lars Klander, Teora, 2002 Octavian Cira, Lecții de MathCAD 2001 Professional, Ed. Albastră, Cluj Napoca Ilie MUSCĂ, Sergiu SPÎNU – Metode numerice și programare. Aplicații în MathCAD și C, Editura Universității Suceava, 2004 Silvia Curteanu, Calcul numeric și simbolic în mathcad, Matrix Rom București, 2001 			

<ul style="list-style-type: none"> Tutoriale Arduino - https://www.arduino.cc/
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> Tutorial Microsoft Excel - https://www.excel-easy.com/
<ul style="list-style-type: none"> Limbajul C - tehnici de programare eficienta, Felicia Giza-Belciug, Ovidiu-Andrei Schipor, Stefan-Gheorghe Pentiuc, Matrix ROM, 2015
<ul style="list-style-type: none"> Ilie MUSCĂ, Sergiu SPÎNU – Metode numerice și programare. Aplicații în MathCAD și C, Editura Universității Suceava, 2004
<ul style="list-style-type: none"> Tutoriale Arduino - https://www.arduino.cc/

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

<p>Conținutul cursului și al laboratorului:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vine în întâmpinarea solicitărilor unor discipline ulterioare din planul de învățământ; - este compatibil cu cursuri similare din țară (Universitatea Politehnica București, Universitatea Tehnică Gh. Asachi Iași, Universitatea Babeș Bolyai Cluj-Napoca); - este compatibil cu cursuri similare din străinătate.

16. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Conform cu obiectivele specifice ale disciplinei și prin raportare la conținuturile specifice cursurilor.	probă orală (conversație evaluatoare)	50%
Seminar			
Laborator/lucrări practice	Conform cu obiectivele specifice ale disciplinei și prin raportare la conținuturile specifice activităților practice. În concordanță cu R12 art. 5.2.3., cu acordul cadrului didactic, activitatea pe parcurs poate fi echivalată printr-un realizarea unui proiect complex.	probă practică (25%) probă orală (25%)	50%
Proiect			

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Înțelegerea funcțiilor Excel și a formatării condiționate.
- Capacitatea de a explica funcționarea porturilor digitale de intrare și ieșire.
- Înțelegerea implementării în MATLAB/Octave a unor algoritmi elementari.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Operarea în Microsoft Excel.
- Dezvoltarea unei aplicații simple Arduino.
- Implementarea unor algoritmi elementari în MATLAB/Octave.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație

Data avizării	Semnătura responsabilului de program

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului