

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	FIȘA DISCIPLINEI	Cod: D.O.002	
		Ediția	1
		Revizia	26.08.2022
		Pagina	1 / 4



FIȘA

DISCIPLINEI/MODULULUI

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/4, TEL: 022 50-99-15, www.fcim.utm.md

GRAFICA PE CALCULATOR

1. Date despre disciplină

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0714.7 Robotică și mecatronică				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	2	E	D - Disciplină de domeniu profesional	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30/-	---	40	20

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	matematica superioară, structuri de date și algoritmi, programarea calculatoarelor
Conform competențelor	Cunoștințe și activități de concepere și proiectare a produselor soft și a aplicațiilor web.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator.
Laborator/seminar	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor formulate în indicațiile metodice. Termenul de susținere a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru prezentarea cu întârziere a lucrării, aceasta se depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Robotica și
-------------------------	---

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI	Cod: D.O.002	
		Ediția	1
		Revizia	26.08.2022
		Pagina	2 / 4
	<p>Mecatronica</p> <p>CP1.1 Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, mecanica fină, rezistența materialelor, mecanisme și de programarea sistemelor de calcul.</p> <p>CP1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor robotice și mecatronice.</p> <p>CP1.3 Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile.</p> <p>CP1.4 Aprecierea calității sistemelor robotice și mecatronice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate.</p> <p>CP1.5 Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor robotice și mecatronice.</p> <p>CP5. Proiectarea, implementarea și exploatarea roboților industriali, a sistemelor robotice complexe, sistemelor de transport și transfer, și sistemelor conexe utilizate în aplicații robotizate</p> <p>CP5.1 Descrierea metodelor proiectare în medii de lucru dedicate și a principiilor de funcționare și de exploatare a echipamentelor tehnologice individuale specifice diferitelor procese tehnologice în selectarea corectă a acestora.</p> <p>CP5.2 Explicarea și interpretarea, modului de integrare a categoriilor de efectori specifici realizării diferitelor procese tehnologice robotizate și a efectelor produse de acțiunea RI în cadrul diferitelor procese tehnologice.</p> <p>CP5.3 Selectarea efectorilor specifici realizării diferitelor sarcini de lucru și a variantelor constructive de RI, corespunzătoare realizării unor diferite procese tehnologice precum și modelarea 3D parametrizată a ansamblurilor specifice pentru aplicații robotizate.</p> <p>CP5.4 Utilizarea metodelor de proiectare asistată 2D / 3D, modelare 3D parametrizată și simulare asistată a funcționării RI pentru evaluarea performanțelor acestor subsisteme, în scopul implementării optime a acestora în aplicații robotizate pentru diferite procese tehnologice.</p>		
Competențe transversale	<p>CT1. Comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura îndeplinirea sarcinilor profesionale.</p> <p>CT2. Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltare profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională.</p>		

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	De a cunoaște conceptele și noțiunile fundamentale referitoare la grafica pe calculator;
Obiectivele specifice	utilizarea sistemelor grafice de sinteză a imaginilor prin intermediul calculatorului; dezvoltarea aplicațiilor cu elemente de grafică computațională bazate pe biblioteci grafice moderne și integrarea lor în produsele soft.

7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
---	-----------------------

UNIVERSITATEA TEHNICĂ
A MOLDOVEI

FIȘA DISCIPLINEI

Cod: D.O.002

Ediția 1

Revizia 26.08.2022

Pagina 3 / 4

	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
Tematica cursurilor		
T1 Sisteme grafice. Standarde grafice. Biblioteci grafice (Processing, p5.js) Editoare grafice. (Photoshop, CorelDRAW, Blender)	10	
T2 Suporturi software și hardware pentru grafică. Adaptoare video. Caracteristica suporturilor software pentru grafică.	2	
T3 Transformări 2D. Transformări geometrice elementare (translarea, scalarea, rotația). Transformări geometrice in coordonate omogene. Compunerea transformărilor. Realizarea transformărilor 2D.	6	
T4 Transformări 3D. Matrici de transformare 3D. Translația 3D. Scalarea 3D. Rotația 3D. Realizarea transformărilor 3D. Tipuri de fișiere grafice.	4	
T5 Algoritmi de generare a prinitivelor grafice. Trasarea segmentelor de dreapta. Algoritmul DDA. Algoritmul Bresenham pentru segmente de dreapta. Algoritmul Bresenham pentru rasterizarea cercurilor și elipselor.	2	
T6 Proiecții. Clasificarea proiecțiilor. Vizualizare pentru cazul proietiei paralele si a celei de perspectiva.	2	
T7 Redarea luminii în scenă. Modele de culoare. Metode de redare a suprafețelor iluminate. Umbrirea.	2	
T8 Aproximarea curbelor și a suprafeților. Interpolarea prin spline cubice.	2	
Total curs:	30	
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1 Procesarea imaginilor 2D	2	
LL2 Generarea inagenilor vectoriale.	4	
LL3 Crearea scenii dinamice 2D	4	
LL4 Crearea scenii statice 3D	4	
LL5 Realizarea scenii dinamice în 3D.	4	
LL6 Modelarea proceselor în 3D	4	
LL7 Exportarea modelelor grafice.	6	
Total lucrări de laborator:	30	

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI	Cod: D.O.002	
		Ediția	1
		Revizia	26.08.2022
		Pagina	4 / 4

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biblioteca grafică p5.js p5js.org 2. Curs p5.js 3. https://utm-my.sharepoint.com/:f/g/personal/lilia_rotaru_calc_utm_md/EpcVhMLLnJdAmXxsgsWMXBQB-4XLpYRcAIiYRMtiz0o-g?e=wzeVhk 4. F. Moldoveanu, Z. Racoviță, Ș. Petrescu, G. Hera, M. Zaharia, Grafica pe Calculator, ed. Teora, 1996.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Ionescu, Grafică în realitatea virtuală, Editura tehnică, București, 2001. 2. F. Moldoveanu, Z. Racoviță, I. Mocanu, C. Tudose, Elemente de Grafică pe Calculator, Ed. Printech, București, 2000. 3. M. Zaharia, Dezvoltarea aplicațiilor grafice, , Ed. Printech, București, 2000. 4. J. Foley, A. Van Dam, S. Feiner, J. Hughes, Computer Graphics - Principles and Practice, Addison Wesley Publ. Comp. 1992.

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					