

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	23

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELEMENTE DE GRAFICA PE CALCULATOR		
2.2 Titularul de curs	<i>șl.dr.ing. Costea Cristinel – cristinel.costea@ieec.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>șl.dr.ing. Costea Cristinel – cristinel.costea@ieec.utcluj.ro</i> <i>șl.dr.ing. Costea Cristinel – cristinel.costea@ieec.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		
	Opționalitate		

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

### 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	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>ABILITĂȚI:</b> C3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor • C3.1 - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice • C3.2 - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor • C3.3 - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti • C3.4 - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor • C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete
Competențe transversale	• CT1 - Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei • CT3 - Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea arhitecturii unui sistem grafic, studiul secvenței de transformări grafice, studiul algoritmilor de grafica 2D
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construirea modelului grafic al unei scene de obiecte</li> <li>• Implementarea algoritmilor de bază din nucleul unui sistem grafic</li> <li>• Construirea aplicațiilor grafice într-un limbaj de nivel înalt (C, C++)</li> <li>• Implementarea principalelor faze ale secvenței de transformări grafice</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Istoric. Sisteme grafice.	2	Se utilizează mijloace multimedia de predare la curs. Cursul este interactiv cu demonstrații pentru exemplificarea metodelor și algoritmilor de grafică.	
Transformări grafice 2D. Translație, scalare, rotație, oglindire.	2		
Sisteme de referință. Ferestre și zone de lucru	2		
Operatori matriceali.	2		
Animatii 2D	2		
Algoritmi de sinteză. DDA, Bresenham	2		
Algoritmi de decupare 2D: Cohen-Shuterland	2		
Fractali. Mandelbrot, Julia.	2		
Curbe de formă liberă. Bezier	2		
Proiecții și transformări de vizualizare	2		
Transformări 3D	2		
Corpuri de rotație și animații 3D	2		
Reprezentări fotorealiste a obiectelor 3D.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Foley J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F., "Computer Graphics. Principles and Practice". Addison-Wesley Publishing Comp., 1995. 2. Watt A., "3D Computer Graphics". Addison-Wesley, 2000. 3. <a href="http://kb.cunbm.utcluj.ro/">http://kb.cunbm.utcluj.ro/</a>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Primitive grafice. Tabla de saș, reprezentarea unui poligon regulat	2		
Transformări grafice 2D: translații, scalare	2		
Trasarea graficelor	2		

Oglindire fata de o dreapta oarecare	2		
Animatia unui corp 2D pe un circuit	2		
Trasarea si colorarea poligoanelor	2		
Decupare 2D	2		
Fractali. Mandelbrot	2		
Curbe de forma libera. Bezier	2		
Reprezentare 3D wireframe a unui cub cu un colt taiat	2		
Tranformari 3D: manevrarea unui poliedru	2		
Reprezentari perspectiva si animatii (avion F16).	2		
Constructii 3D wireframe: torul	2		
Verificarea activitatii semestriale	2		
Bibliografie <a href="http://kb.cunbm.utcluj.ro/">http://kb.cunbm.utcluj.ro/</a>			

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

Disciplina este o disciplină de domeniu în Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei fiind și clasic, familiarizând studenții cu principiile de proiectare a sistemelor și algoritmilor de grafica 2D. Conținutul disciplinei a fost coroborat cu UTCN și alte universități din țara.

**10. Evaluare (prezenta fizica / online)**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul scris testează înțelegerea și abilitatea de aplicare a cunoștințelor dobândite la curs și laborator.	Evaluare prin examen scris – rezolvarea unui exercitiu în C/C++.	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	<b>Prin teme de casa se urmareste dezvoltarea si evaluarea capacitatii de operare cu notiunile, conceptele si metodele prezentate la curs.</b>	Evaluarea activitatii semestriale	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	șl.dr.ing. Costea Cristinel	
	Aplicații	șl.dr.ing. Costea Cristinel	
		as.ing. Cola Cristian	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....

\_\_\_\_\_

Director Departament .....

Şef lucr.dr.ing. Claudiu LUNG

Data aprobării în Consiliul Facultăţii .....

\_\_\_\_\_

Decan

Conf. dr. ing., ec. Dinu DARABĂ