

FIȘA DISCIPLINEI

(licența)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR				
Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. fiz. Marius Prelipceanu				
Titularul activităților de seminar	As. univ. drd. ing. Eduard Zadobrinski				
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: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	80
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Cursul se poate desfășura față în față sau on-line • Sunt necesare următoarele resurse: PC, videoproiector (prezentări PPT, simulări) PC, Internet, Skype, Google meet. 	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator/lucrări practice	Suport VRML (Cortona, CosmoPlayer), FreeCad, LibreCAD, CADemia.
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
-------------------------	---

	C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește însușirea tehnicilor de proiectare a unei aplicații grafice utilizând calculatorul și de proiectare a unui mediu grafic de proiectare pe calculator. Ea face parte din disciplinele de cultură tehnică generală și oferă noțiunile de bază din cadrul programelor grafice pregătind studentul pentru partea grafică a tuturor disciplinelor de specialitate prin: <ul style="list-style-type: none"> - pregătirea studenților sub aspect tehnic-aplicativ în vederea dezvoltării noțiunilor de reprezentare în plan a obiectelor spațiale - dezvoltarea imaginației spațiale; - contactul cu comenzile specifice programelor grafice de desenare; - construcția grafică corectă în sistemul de proiecție paralel ortogonal;
Obiective specifice	Disciplina contribuie la realizarea deprinderile necesare executării unei documentații tehnice grafice corecte cu ajutorul calculatorului în domeniul tehnic. Formează o gândire clară, ordonată și logică <ol style="list-style-type: none"> 1. Sunt prezentate tehnicile de modelare a obiectelor grafice utilizând formalismul matematic. 2. Disciplina se desfășoară pe parcursul primului semestru din primul an de studii, fapt care face ca instruirea să fie făcută la nivel fundamental. 3. Unul dintre obiective îl reprezintă cunoașterea și manipularea cu ușurință a programelor de design și prelucrare grafică, înțelegerea prelucrării fotografiilor, realizarea și modelarea 3D precum și formarea deprinderilor deprinderilor în utilizarea programelor și a instrumentelor grafice de tip vectorial. 3. În cadrul orelor de laborator studenții se familiarizează cu mediile grafice frecvent utilizate pe PC, insistându-se asupra mediilor VRML datorită facilităților oferite de acestea în navigarea virtuală a scenelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Codificarea informațiilor în sistemele numerice de calcul 1.1 Terminologie, definiții, clasificări 1.2 Afișarea informației grafice	1	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
2. Referențiale și repere 2.1 Sistemul de referință cartezian 2.2 Sisteme de referință polare 2.3.1 Sisteme de referință cilindrice 2.3.2 Sisteme de referință sferice 2.3.3 Alte tipuri de sisteme de referință 2.3 Repere	2	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
3. Metode de descriere a algoritmilor 3.1 Descrierea prin pași 3.2 Organigramele 3.3 Pseudocodul	2	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
4. Transformări grafice 2D 4.1 Transformări algebrice 4.2 Transformări matriceale	2	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
5. Transformări grafice 3D 5.1 Transformări algebrice 5.2 Transformări matriceale 5.3 Coordonate omogene 5.4 Transformări compuse	3	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
6. Procesări efectuate asupra obiectelor grafice 6.1 Operațiile de aliasing și anti-aliasing 6.2 Operația de clipping 6.3 Scrierea XOR în memoria video 6.4 Tehnici fractale de creare a imaginilor	1 1 1 1	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
Bibliografie 1. MAHALU, G. Introducere în grafica asistată de calculator, Editura MATRIX-ROM, București, 2015. 2. MAHALU, G. Tehnici de calcul numeric, Editura MATRIX-ROM, București, 2019. 3. MAHALU, G. Operarea în Scilab, Editura MATRIX-ROM, București, 2018. 4. ECK, David J. Introduction to Computer Graphics, Dep. Math&CompScience, Hobart and William Smith Colleges, Geneva, 2021.			

Bibliografie minimală
 MAHALU, G. Introducere în grafica asistată de calculator, Editura MATRIX-ROM, București, 2015.

Aplicații (Seminar / laborator/lucrări practice/ proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și prezentarea listei lucrărilor	2	Lucrări practice, experimente	
2. Mediul de prezentare PowerPoint	2	Lucrări practice, experimente	
3. Medii de editare și procesare grafică – Mediul Paint	2	Lucrări practice, experimente	
4. Medii grafice de editare și analiză a fișierelor de grafică animată	4	Lucrări practice, experimente	
5. Crearea de imagini animate în programe open sursa: FreeCAD, LibreCAD, CADemia	6	Lucrări practice, experimente	
6. Inserarea de imagini animate în pagini web	2	Lucrări practice, experimente	
7. Medii VRML	2	Lucrări practice, experimente	
8. Studiul clientului Cortona	2	Lucrări practice, experimente	
9. Aplicații VRML	4	Lucrări practice, experimente	
10. Inserarea aplicațiilor VRML în paginile web	2	Lucrări practice, experimente	

Bibliografie
 1. MAHALU, G. Introducere în grafica asistată de calculator, Editura MATRIX-ROM, București, 2015.
 2. MAHALU, G. Tehnici de calcul numeric, Editura MATRIX-ROM, București, 2019.
 3. MAHALU, G. Operarea în Scilab, Editura MATRIX-ROM, București, 2018.
 4. ECK, David J. Introduction to Computer Graphics, Dep. Math&CompScience, Hobart and William Smith Colleges, Geneva, 2021.
 5. PRELIPCEANU M. Aplicații de grafica asistată de calculator, Editura STUDIS, Iași, 2016.

Bibliografie minimală
 MAHALU, G. Introducere în grafica asistată de calculator, Editura MATRIX-ROM, București, 2015.
 PRELIPCEANU M. Aplicații de grafica asistată de calculator, Editura STUDIS, Iași, 2016.

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

Majoritatea elementelor de conținut ale disciplinei se regăsesc în curricula disciplinelor similare de la Universitățile Berkeley, Maryland și Howard (US), Victoria (CA), Politehnica București (RO). În elaborarea cursurilor și laboratoarelor s-a ținut cont și de articolele publicate sub egida asociației IEEE (Institute for Electrical and Electronics Engineering) pe tema predării graficii asistate de calculator în universități și a cerințelor de piață. Conținutul disciplinei este o oportunitate oferită studenților de la specializarea Calculatoare de a se pregăti pentru a face față provocărilor ulterioare în domeniu (cercetare și industrie) și activitățile conexe ale acestuia, în concordanță cu standardele de lucru internaționale. Cursul și lucrările practice prezintă exemple de calcul, studii de caz, probleme, exerciții și exemple în vederea instruirii studenților pentru lucrul cu elementele de grafică tehnică și asistată de calculator, desenare vectorială și bitmap și modelare 3D în geologie.

Conținutul disciplinei este în concordanță cu solicitările angajatorilor în domeniile IT și conexe.

1. Compatibilități:
2. Universitatea de Vest Timișoara – 80%
3. <http://web.info.uvt.ro/~petcu/others.html>
4. <http://web.info.uvt.ro/~petcu/index.html>
5. <http://www.uvt.ro/ro/>
6. Phoenix College, USA – 65%
7. <http://www.phoenixcollege.edu/>
8. <http://www.phoenixcollege.edu/academics/programs/computer-graphic-design/award/computer-graphic-design-ccl>
9. <https://aztransmac2.asu.edu/cgi-bin/WebObjects/acres.woa/wa/freeForm?id=23820>
10. Ashford University, USA – 55%
11. <http://www.ashford.edu/degrees/campus/ba-graphic-design.htm>

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs			
Curs	Gradul de însușire a subiectelor aferente biletului de examen	Examen scris	30%
	Standarde minime pentru nota 5: - însușirea principalelor noțiuni de sisteme și		

	<p>structuri grafice;</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea problemelor de bază din domeniul graficii asistate de calculator. <p>Standarde minime pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoștințe de transformări grafice și argumentare; - analize pe instanțe, comentate; - mod personal de abordare și interpretare; - parcurgerea bibliografiei. 		
	<p>Gradul de însușire a subiectelor aferente biletului de examen</p> <p>Standarde minime pentru nota 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - însușirea principalelor noțiuni de sisteme și structuri grafice; - cunoașterea problemelor de bază din domeniul graficii asistate de calculator. <p>Standarde minime pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoștințe de transformări grafice și argumentare; - analize pe instanțe, comentate; - mod personal de abordare și interpretare; - parcurgerea bibliografiei. 	Examen oral	30%
Seminar			
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativa			
Laborator/lucrări practice	<p>Gradul de însușire a subiectelor aferente biletului de examen</p> <p>Standarde minime pentru nota 5:</p> <p>Examinarea necesită:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea problemelor de bază din domeniul graficii asistate de calculator. - rezolvarea problemelor grafice pe calculator (prelucrare și realizare de imagini în unul din programele prezentate VRML, LibreCad, FreeCad, CADemia), - realizare și editare planșe grafice și interpolare date <p>Standarde minime pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abilități, cunoștințe certe și profund argumentate din domeniul mediilor grafice; - exemple analizate, comentate și procesate; - mod personal de abordare și interpretare; - parcurgerea bibliografiei. 	Teste laborator	40%
Standard minim de performanță			
<p>Participarea la minimum 75% din lucrările practice de laborator;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 % din noțiunile teoretice predate la curs; - 50% din noțiunile practice de laborator. <p>Proiectarea unui sistem grafic cu facilități de realizare a transformărilor 2D de translare, scalare, oglindire și rotație.</p>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator
23.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
24.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	