

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică / Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003; Referent de specialitate matematician Cod COR 212004; Matematician Cod COR 212009; Consilier statistician Cod COR 212011; Expert statistician Cod COR 212012; Inspector de specialitate statistician Cod COR 212013; Referent de specialitate statistician Cod COR 212014.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafică pe Calculator						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Barbu Dorel						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Barbu Dorel						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/DOP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					15
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	100				

3.9 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	Sală de laborator
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de laborator

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Obiective generale

Rezultate așteptate ale învățării

Cunoștințe	C8. Cunoașterea și înțelegerea normelor generale de etică și deontologie profesională, specifice domeniului de studii; C9. Cunoașterea noțiunilor fundamentale de informatică legate de algoritmi și structuri de date, logică și principii de demonstrare, modele și limbaje formale, structuri discrete și modele computaționale; C10. Cunoașterea structurii și a funcționării unui sistem de calcul: arhitecturi hardware și software, sisteme de operare, gestiunea resurselor de calcul; C11. Cunoașterea conceptelor și a metodologiilor privind analiza, proiectarea și implementarea aplicațiilor informatice: etapele unui proces de dezvoltare a unui produs software de la analiză și modelare la testare și validare;
Abilități	A2. Efectuarea rapidă și prescurtată a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme; A10. Abilitatea de a identifica modele formale/computaționale adecvate, de a utiliza instrumente de modelare și de calcul științific, de a analiza eficiența unui algoritm sau a utilizării unei structuri de date; A11. Abilitatea de a utiliza sisteme de fișiere, de a gestiona procesele specifice unui sistem de calcul, de a asigura comunicarea eficientă între componente software; A12. Abilitatea de a identifica algoritmi și structuri de date adecvate unei probleme concrete, de a aplica principiile de dezvoltare a unei aplicații informatice și de a implementa algoritmi într-un limbaj de programare; A13. Abilitatea de a utiliza medii/instrumente/platforme de programare specifice fiecărei etape din dezvoltarea unui sistem informatic; A14. Abilitatea de a utiliza instrumente informatice pentru gestiunea proiectelor;

Responsabilitate și autonomie	R1. Gestionarea de activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și aptitudinile enumerate în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă; R2. Asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații imprevizibile, în procesul de formare și, ulterior, la locul de muncă; R3. Asumarea responsabilității pentru propria formare profesională.
-------------------------------	---

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Generalități despre sisteme grafice și OpenGL	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom</i>	
C2. Desenarea primitivelor grafice pe ecrane	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
C3-C4. Transformări geometrice: 2D, 3D, reprezentare matricială.	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
C5-C6. Vizualizare 3D: proiecții geometrice planare, descriere matematică, implementare.	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
C7. Utilizarea culorii în grafica pe calculator, modele de culori	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
C8. Desenarea folosind GPU. Shaders.	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
C8. Reprezentarea scenelor 3D	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
C9. Modele de iluminare	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	

C10. Texturare	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
C11-C12. Metode geometrice avansate	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
Bibliografie : 1. D. Shreiner, G. Sellers, J. Kessenich, B. Licea-Kane, OpenGL Programming Guide (8th edition), Addison Wesley, 2013. 2. Site-ul oficial OpenGL www.opengl.org 3. P. Shirley, M. Ashikhmin, M. Gleicher, S. Marschner, E. Reinhard, K. Sung, W. Thompson, P. Willemsen, Fundamentals of Computer Graphics (4nd edition), A K Peters/CRC Press 2018		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
L1. Elemente de bază privind OpenGL	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L2. Pygame și OpenGL	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L3. Primitive grafice	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L4. Interactivitate in Pygame	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L5-L6. Transformări geometrice	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L7. Vizualizare 2D	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L8-L9. Reprezentarea scenelor 3D	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog</i>	

	<i>interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L10. Texturarea obiectelor 3D	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
L11-L12. Realizarea unei scene 3D interactive	<i>Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom.</i>	
Bibliografie : 1. Lee Stemkoski, Michael Pascale, Developing Graphics Frameworks with Python and OpenGL , Taylor & Francis, 2021		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale de grafica pe calculator. Cunoștințele dobândite la aceasta disciplină sunt esențiale pentru orice activitate de creare de programe informatice. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui absolvent de matematică informatică pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul de activitate conform calificărilor menționate.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare NU este permisă utilizarea instrumentelor IAgen.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative	Probă scrisă	50%
10.5 Seminar / laborator	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative	Evaluarea activității studenților în timpul semestrului prin teme/proiecte/prezentări	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale de grafica pe calculator.			

Data completării

29.01. 2026

Titular de disciplină (curs)

Lector Dr. Barbu Dorel

Titular de disciplină (seminar)

Lector Dr. Barbu Dorel

Data avizării în departament

10.02.2026

Director de departament

Prof. univ. dr. Bogdan Sasu