

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Informatică
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	TMISS

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente avansate de grafică computațională							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Adrian Marius Deaconu							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. Dr. Adrian Marius Deaconu							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Coninut ³⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					100
Tutoriat					50
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	158				
3.8 Total ore pe semestru	200				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Grafică pe calculator
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu capacitate 50 locuri, tablă, calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laborator – laborator de Informatică, calculatoare (de preferat Visual Studio), acces Internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp1. Programarea în limbaje de nivel înalt R.Î. 1.1. Absolventul poate să scrie cod clar și bine structurat în limbaje de programare specifice. R.Î. 1.3. Absolventul poate să dezvolte aplicații complexe cu cerințele propuse de către utilizatori R.Î. 1.4. Absolventul poate să aplice metodele și principiile folosind tehnologii specifice
Competențe transversale	CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională R.Î. 3.1. Absolvenții vor utiliza metode și tehnici eficiente de învățare pentru a -și îmbunătăți performanța academică.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentii să înțeleagă și să se familiarizeze cu problemele specifice graficii 3D, să poată reprezenta grafic curbe, suprafețe și scene 3D, cu iluminare, umbrire, aplicare texturi etc.
7.2 Obiectivele specifice	Studentii să se familiarizeze cu evenimentele OnPaint, mouse, tastatură etc. Studentii să se familiarizeze cu grafica pe calculator Studentii să înțeleagă modul în care se realizează animația pe calculator.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
- Coordonate omogene, coordonate neomogene 3D		1	
- Transformări 3D		2	
- Proiecția ortografică, proiecția perspectivă		2	
- Structuri eficiente de memorare a unei scene 3D wireframe		2	
- Reprezentarea unei curbe parametrice 3D, continuă pe un interval închis		2	
- Reprezentarea wireframe a unei suprafețe 3D parametrice, continuă pe un interval închis	Curs interactiv	2	
- Structuri eficiente de memorare a unei scene 3D formată din poligoane	Prelegere	2	
- ascunderea fețelor din spate	Dialog	2	
- sortare în adâncime		2	
- iluminare	Dezbateri	2	
- umbrire		1	
- aplicarea texturilor		2	
- Reprezentarea prin poligoane a unei suprafețe 3D parametrice, continuă pe un interval închis		2	

- Suprafețe de rotație		2	
- Ray-Tracing		2	
	Bibliografie - Steven J. Gortler, <i>Foundations of 3D Computer Graphics</i>, MIT press, 2024		

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Grafica în Visual C++. Animație.		1	
Grafică pe calculator cu evenimentul OnPaint		1	
Tratarea evenimentelor legate de tastatură și mouse		1	
Implementarea unei clase de transformări 3D în coordonate omogene		2	
Reprezentarea unei curbe parametrice 3D, continuă pe un interval închis	Problematizare	1	14
Reprezentarea wireframe a unei suprafețe 3D parametrice, continuă pe un interval închis	Proiect	2	
Reprezentarea grafică a unei scene formată din poligoane, cu ascunderea fețelor din spate, sortare în adâncime, iluminare	Învățare prin probleme	3	
Reprezentarea prin poligoane a unei suprafețe 3D parametrice, continuă pe un interval închis		1	
Verificarea proiectelor de laborator		2	
	Bibliografie - Steven J. Gortler, <i>Foundations of 3D Computer Graphics</i>, MIT press, 2024		

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

Conținuturile sunt în concordanță cu problematica monografiilor apărute în ultimii ani în literatura de specialitate.

10.Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. SI (curs)	examen scris		67%
10.5. TC / AA / ST / L / P	prezentarea programelor scrise de-a lungul semestrului		33%
10.6. Standard minim de performanță			
Obținerea notei 5 la toate tipurile de evaluare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 26.09.2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26.09.2024.

Conf. dr. Gabriel Stan Decan	Conf. dr. Nicușor Minculete Director de departament
Prof. dr. Adrian Marius Deaconu Titular de curs	Prof. dr. Adrian Marius Deaconu Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; DAP (disciplină de aprofundare)/ DSI (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DFac (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).