F I Ş A D I S C I P L I N E I [1)]

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Grafică
2.2. Titularul activităţilor de curs	Lect. mat.-inf. dr. Liviu Ioniță
2.3. Titularul activităţilor seminar/laborator	Lect. mat.-inf. dr. Liviu Ioniță
2.4. Titularul activităţii proiect	
2.5. Anul de studiu	2
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS

* numărul semestrului este conform planului de învăţământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opţională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	

3.9. Distribuţia fondului de timp	ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	28
Tutoriat	20
Examinări	6
Alte activităţi	

3.10 Total ore studiu individual	94
3.11. Total ore pe semestru	150
3.12. Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➢ Algoritmi fundamentali ➢ Fundamentele programării ➢ Metode avansate de programare
4.2. de competenţe	➢ Cunoașterea unui sistem de operare ➢ Cunoașterea unui limbaj de programare și a etapelor de dezvoltare a aplicațiilor cu acest limbaj de programare

[1)] Adaptare după Ordinul Ministrului educaţiei, cercetării, tineretului şi sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului naţional al calificărilor din învăţământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	➢ Cursul se desfășoară prin utilizarea tehnologiilor moderne (videoproiector, tablă inteligentă), cu prezentarea în direct a noțiunilor referitoare la tehnologiile multimedia și cu participarea activă a studenților
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	➢ Laboratorul se desfășoară în săli de laborator, aplicațiile fiind implementate pe stații de lucru pe care rulează Windows/Linux, Office, Java, OpenGL

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	C3.1. Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare. C3.2 Idenficarea și explicarea modelelor informace de bază adecvate domeniului de aplicare. C1.3. Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente intr-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date. ➢ C1.4 Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test.
Competenţe transversale	➢ CT1. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse ➢ CT2. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe profesionale și transversale necesare obținerii calificării. Obiectivul principal al disciplinei constă în familiarizarea studenților cu tehnologiile multimedia și deprinderea acestora cu un limbaj de programare (MatLab, C) pentru dezvoltarea de aplicații multimedia în domeniul de specialitate.
7.2. Obiectivele specifice	Formarea următoarelor competențelor profesionale și transversale. La sfârșitul cursului, studenții: ➢ au asimilat cunoștințele teoretice și practice privind tipurile de informații multimedia și modul de utilizare al acestora; ➢ au dezvoltat cunoștințele legate de standardele de compresia informațiilor multimedia; ➢ vor fi capabili să identifice tipurile de aplicații multimedia: mobile, desktop-based, web-based și a modului de dezvoltare al acestora folosind diferite tehnologii multimedia.

8. Conţinuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observaţii
Bazele programării în grafica interactivă.	2	Prelegere, dezbatere	
Transformări geometrice uzuale în grafica 2D şi 3D. Vizualizarea 3D	2	Prelegere, dezbatere	
Algoritmi raster (segmente, poligoane, zone).	2	Prelegere, dezbatere	

Modelarea obiectelor (solide) 3D. Modelare geometrică şi ierarhii	2	Prelegere, dezbatere	
Modelarea şi vizualizarea suprafeţelor şi curbelor 3D	2	Prelegere, dezbatere	
Eliminarea (supra)feţelor acoperite (nevăzute, ascunse)	2	Prelegere, dezbatere	
Metode de creştere a realismului imaginilor (*lumini, umbre, culori,…*)	2	Prelegere, dezbatere	
Texturi (constante, variabile, aleatoare)	6	Prelegere, dezbatere	
Utilizarea culorilor în grafic. Spatii de cul. *RGB, CIE XYZ - CIE-Lab, Luv, HSV*, …	2	Prelegere, dezbatere	
Deformarea obiectelor 3D. Reprezentarea parametrică a obiectelor 3D	2	Prelegere, dezbatere	
Grafică Web	4	Prelegere, dezbatere	

Bibliografie

1. D.M.Popovici, M.Polceanu, *Grafică pe calculator*, Editura Matricx Rom, București 2014
2. N.Breaz, M.Crăciun, P.Gaşpar, M.Miroiu, I.Munteanu, *Modelare matematică prin Matlab*, Editura Studis, Iaşi, 2013
3. Rodica Baciu – Programarea aplicaţiilor grafice 3D cu OpenGL, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005
4. Daniel Pop, Dana Petcu, Modelarea lumii tridimensionale, Editura Eubeea, Timişoara, 2004
5. E.Petrişor – Modelare gometrică algoritmică, Editura Tehnică, Bucureşti, 2001
6. Albeanu, Gr., Grafica pe calculator. Algoritmi fundamentali, Editura Universitatii Bucuresti, 2001
7. Felicia Ionescu, Grafică în realitatea virtuală, Editura Tehnică, Bucureşti, 2000
8. F.Moldoveanu, Z.Racoviţă, Ş.Petrescu, G.Hera, M.Zaharia, Grafică pe calculator, Editura Teora, 1996
9. OpenGL Programming Guide, http://fly.srk.fer.hr/~unreal/theredbook/

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Facilităţi grafice în C#/Java/Python	2	Lucrul la calculator, discuții	
Transformări uzuale în grafica 2D şi 3D	2		
Vizualizarea 3D	4	Lucrul la calculator, discuții	
Utilizarea algoritmilor de tip raster	2	Lucrul la calculator, discuții	
Modelarea şi vizualizarea dinamică a corpurilor.	2	Lucrul la calculator, discuții	
Modelarea şi vizualizarea dinamică a curbelor şi a suprafeţelor	2	Lucrul la calculator, discuții	
Creşterea realismului imaginilor -Utilizarea surselor de lumină şi realizarea umbrelor, -Aplicarea texturilor pe obiecte -Construirea imaginilor stereografice.	4	Lucrul la calculator, discuții	
Realizarea animaţiei (deformarea obiectelor), pagini Web.	4	Lucrul la calculator, discuții	
Prezentarea proiectelor	6	Dezbatere	

Bibliografie

1. D.M.Popovici, M.Polceanu, *Grafică pe calculator*, Editura Matricx Rom, București 2014

2. N.Breaz, M.Crăciun, P.Gaşpar, M.Miroiu, I.Munteanu, *Modelare matematică prin Matlab*, Editura Studis, Iaşi, 2013
3. Rodica Baciu – Programarea aplicaţiilor grafice 3D cu OpenGL, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005
4. Daniel Pop, Dana Petcu, Modelarea lumii tridimensionale, Editura Eubeea, Timişoara, 2004
5. E.Petrişor – Modelare gometrică algoritmică, Editura Tehnică, Bucureşti, 2001
6. Albeanu, Gr., Grafica pe calculator. Algoritmi fundamentali, Editura Universitatii Bucuresti, 2001
7. Felicia Ionescu, Grafică în realitatea virtuală, Editura Tehnică, Bucureşti, 2000
8. F.Moldoveanu, Z.Racoviţă, Ş.Petrescu, G.Hera, M.Zaharia, Grafică pe calculator, Editura Teora, 1996
9. OpenGL Programming Guide, http://fly.srk.fer.hr/~unreal/theredbook/

8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii

Bibliografie

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul și laboratorul sunt astfel concepute încât, prin competențele formate, să răspundă cerințelor pieței muncii.
- Grafica pe calculator este tot mai mult utilizată în majoritatea domeniilor de activitate, având un rol tot mai mare în vizualizarea simulării, în aplicaţiile medicale, în industrie şi în multe alte domenii;
- Cursuri similare de grafică pe calculator există în programul de studiu al tuturor universităţilor importante din România şi mai ales din străinătate, alături de prelucrarea imaginilor digitale, imagistică medicală şi recunoaşterea formelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoaşterea şi utilizarea noţiunilor teoretice la realizarea aplicaţiilor, precum şi aplicarea acestor concepte în rezolvarea de probleme	Examen scris	25%
10.5. Seminar/laborator	Crearea și gestiunea obiectelor 3D	Teme de laborator	25%
	Realizarea unei proiect pe o temă din domeniul acestei discipline	Proiect practic	50%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanţă			
➢ Obținerea notei de minim 5 pentru examenul scris și pentru evaluarea în cadrul activităților practice.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
09.09.2021	Lect. mat.-inf. dr. Liviu Ioniță _____	Lect. mat.-inf. dr. Liviu Ioniță _____	_____

Data avizării în departament	Director de departament *(funcție didactică, nume, prenume)* *(Semnătură)*	Decan *(funcție didactică, nume, prenume)* *(Semnătură)*
16.09.2021	_____	_____