

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

Anexa 6

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELEMENTE DE GRAFICĂ PE CALCULATOR							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER							
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.univ.dr.ing. MIRELA PATER							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I	

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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 laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp ore					56
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	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	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală de curs dotată cu videoproiector - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laboratorul/Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	CP1. Operarea cu fundamentele matematice, ingineresti și ale informaticii CP3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	CT2. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor din domeniul de activitate.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul își propune să îndrume studenții în cazul în care doresc să realizeze un program de grafică, să știe să pună corect problema și să cunoască funcțiile și tehnicile specifice acestui domeniu. Prezentarea conceptelor și noțiunilor generale, este urmată de prezentarea transformărilor care se pot aplica obiectelor 2D și 3D. Sunt prezentate transformările geometrice spațiale și plane de bază. De asemenea sunt prezentate proiecțiile cel mai des folosite, pentru a face posibilă vizualizarea modelului 3D, într-o fereastră 2D. Nu este ignorată încadrarea imaginii în volumul de observare (3D-Clipping), cât și încadrarea în fereastra de vizualizare (2D Clipping).
7.2 Obiectivele specifice	Cunoștințe teoretice: - Utilizarea adecvata în comunicarea profesionala a conceptelor proprii calculabilitatii, complexitatii, paradigmelor de programare si modelarii sistemelor de calcul si comunicatii - Utilizarea de cunostinte interdisciplinare, a tiparelor de solutii si a uneltelor, efectuarea de experimente si interpretarea rezultatelor lor - Să cunoască conceptele fundamentale graficii pe calculator - Să cunoască facilitățile grafice oferite de limbajul de programare C++ - Să înțeleagă și să cunoască cunoască funcțiile și tehnicile specifice acestui domeniu, transformările geometrice fundamentale spațiale (3D) și plane (2D), metodele de realizare a proiecțiilor, pentru a face posibilă vizualizarea modelului 3D, într-o fereastră 2D, principalele metode de sinteză a imaginilor Abilități dobândite: - Dezvoltarea si implementarea de solutii informatice pentru probleme concrete

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	• Să stăpânească și să folosească facilitățile grafice oferite de limbajul de programare C++ și Processing • Să utilizeze în crearea aplicațiilor grafice pe calculator suportul matematic implementat în funcțiile și tehnicile specifice domeniului • Să rezolve diverse probleme folosind transformările geometrice fundamentale 3D și 2D • Să rezolve diferite aplicații folosind metodele de obținere a proiecțiilor, pentru a face posibilă vizualizarea modelului 3D, într-o fereastră 2D • Să rezolve diferite aplicații folosind principalele metode de sinteză a imaginilor • Să evalueze și să justifice eficiența unor metode alese pentru implementare și să adopte soluțiile optime din diferite puncte de vedere
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	Prelegere, videoproiector	1h
2. Echipamente grafice	Prelegere, videoproiector	2h
3. Primitive geometrice grafice	Prelegere, videoproiector	1h
4. Sisteme de coordonate	Prelegere, videoproiector	1h
5. Transformări geometrice	Prelegere, videoproiector	1h
6. Transformări fundamentale	Prelegere, videoproiector	2h
7. Proiecții	Prelegere, videoproiector	1h
7.1 Proiecții paralele	Prelegere, videoproiector	2h
7.2 Proiecții perspective	Prelegere, videoproiector	2h
8. Transformări de decupare (Clipping)	Prelegere, videoproiector	1h
8.1 Clipping pentru puncte	Prelegere, videoproiector	2h
8.2 Clipping pentru linii	Prelegere, videoproiector	2h
8.3 Clipping pentru poligoane	Prelegere, videoproiector	2h
9. Transformări de vizualizare	Prelegere, videoproiector	1h
9.1 Transformări de vizualizare 2D	Prelegere, videoproiector	2h
9.2 Transformări de vizualizare 3D	Prelegere, videoproiector	2h
9.3 Sistemul de vizualizare 3D	Prelegere, videoproiector	2h
10. Metode de sinteză a imaginilor	Prelegere, videoproiector	1h
Bibliografie		
1. Vasile Baltac și colectivul, <i>Calculatoarele electronice, grafica interactivă și prelucrarea imaginilor</i>, Editura Tehnică, București, 1985 2. G. Albeanu, <i>Grafică pe calculator, Algoritmi fundamentali</i>, Ed. Univ. București, 2005 3. Hughes, Van Dam, McGuire, Sklar, Foley, Feiner, Akeley Aw, <i>Computer Graphics: Principles and Practise</i>, 2009 4. Steve Marschner e Peter Shirley, <i>Fundamentals of Computer Graphics, Fourth Edition</i>, 4^a ed., AK Peters/CRC Press, 15 dicembre 2015, ISBN 9781482229394 5. Dorian Dogaru, <i>Elemente de grafică 3D</i>, Editura științifică și enciclopedică, București, 1988 6. Dana Petcu, Lucian Cucu, <i>Principii ale graficii pe calculator</i>, Editura Excelsior, Timișoara, 1995		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

- James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, *Computer Graphics: Principles and Practice in C* (2nd Edition), 1995
- Alan Watt, *3D Computer Graphics* (3rd edition), Addison-Wesley, 2000.
- Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2002
- Mirela Pater, *Principii ale graficii pe calculator*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2008
- Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator* - slides, format electronic, 2013
https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/default.aspx?RootFolder=%2Fpersonal%2Falexandrina_pater_didactic_uoradea_ro%2FDocuments%2FEGC&FolderCTID=0x0120007BA764452C16D943BCAFC2070C435E5C&View={FD3D038C-0867-44C7-B0FC-F01A185020B1}
- Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator – curs/laborator /proiect*, format electronic, 2021

https://teams.microsoft.com/_#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:2e84d56b4cf943a8ae4ce0bd51c6e3a6@thread.tacv2&ctx=channel

8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea limbajului Processing	Prelegere, prezentări video, aplicații- programe	2h
2. Moduri grafice. Transformări de coordonate. Primitive grafice - <i>Proceduri și funcții grafice ale limbajului processing</i>	Prelegere, prezentări video, aplicații- programe	
3. Prelucrare imagini, tablouri și text în processing	Prelegere, prezentări video, aplicații- programe	2h
4. Transformări fundamentale – <i>Implementare Scalarea 2D, Translația 2D, Rotația 2D, Forfecarea 2D, Proiecții paralele și perspectivă</i>	Prelegere, prezentări video, aplicații- programe	2h
5. Animații și interacțiuni în processing	Prelegere, prezentări video, aplicații- programe	2h
6. Transformări de decupare (Clipping) - <i>Clipping pentru puncte, Clipping pentru linii, Clipping pentru poligoane</i>	Prelegere, prezentări video, aplicații- programe	2h
7. Primitive grafice 3D în Processing	Prelegere, prezentări video, aplicații- programe	2h
8.4 Proiect		
1. Implementare interfață grafică utilizator	Aplicație practică	4h
2. Transformări fundamentale - <i>Implementare scalarea, translația, rotația, forfecarea și proiecțiile 3D în Processing</i>	Aplicație practică	10h

Bibliografie

- Mirela Pater, *Principii ale graficii pe calculator*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2008
- Cristian Tiurbe, Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator*, îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2014
https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/cristian_tieurbe_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/EGC%20-%20Lab
- Alan Watt, *3D Computer Graphics* (3rd edition), Addison-Wesley, 2000.
- James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, *Computer*

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

Graphics: Principles and Practice in C (2nd Edition), 1995

- Hughes, Van Dam, McGuire, Sklar, Foley, Feiner, Akeley Aw, *Computer Graphics: Principles and Practise*, 2009
- Steve Marschner e Peter Shirley, *Fundamentals of Computer Graphics, Fourth Edition*, 4^a ed., AK Peters/CRC Press, 15 decembrie 2015, [ISBN 9781482229394](https://doi.org/10.1002/9781482229394)
- www.processing.org
- <https://www.youtube.com/watch?v=2VLar5Ckbs&list=PLzJbM9-DyOZyMZzVda3HaWviHqfPiYN7e>
- <https://www.youtube.com/user/shiffman>
- Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator* - slides, format electronic, 2013
https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/alexandrina_pater_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/default.aspx?RootFolder=%2Fpersonal%2Falexandrina_pater_didactic_uoradea_ro%2FDocuments%2FEGC&FolderCTID=0x0120007BA764452C16D943BCAFC2070C435E5C&View={FD3D038C-0867-44C7-B0FC-F01A185020B1}
- Mirela Pater, *Elemente de grafică pe calculator – curs/laborator /proiect*, format electronic, 2021
https://teams.microsoft.com/_#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:2e84d56b4cf943a8ae4ce0bd51c6e3a6@thread.tacv2&ctx=channel

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Calculatoare și Tehnologia Informației din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principiilor de bază ale funcționării unui sistem de calcul, cunoscându-i componentele principale și implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație, realizarea unor proiecte pe arii de cunoștințe sunt cerințe stringente ale angajatorilor din domeniu (Qubiz, DecIT, Accesa, Trencadis, Diosoft, Five Tailors, etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Examen scris/Test grilă	34%
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Test de verificare/Test grilă	33%

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 03.03.2016					

	modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator		
10.7 Proiect	- pentru nota 6, implementarea elementelor esențiale ale temei de proiectare, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare a tuturor elementelor proiectului	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Aplicație grafică în 3D implementată în Processing	33%
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea efectivă a unei aplicații folosind instrumentele științei calculatoarelor Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. Dezvoltarea și implementarea algoritmilor prin folosirea principiilor învățate Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.			

Data completării
2.09.2026

Semnătura titularului** de curs
Conf.univ.dr.ing.Mirela PATER
mpater@uoradea.ro

Semnătura titularului** de laborator
Conf.univ.dr.ing.Mirela PATER
mpater@uoradea.ro

Data avizării în departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Conf.univ.dr.inf.Elisa MOISI
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății IETI
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf. univ. dr. ing. Eugen GERGELY
egergely@uoradea.ro