

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Calculatoare

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Dezvoltarea aplicațiilor multimedia			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
390458060611SAB2	Opțional	4	2	3
Tipul de evaluare	Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Colocviu	DS			
Titular activități curs	Conf.dr.ing. Rodica Baci			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Rodica Baci			

### 3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	1	-	3
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ( $NOAD_{sem}$ )
24	-	12	-	36

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		16
Tutoriat:		3
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual ( $NOSI_{sem}$ )		39
Total ore pe semestru ( $NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$ )		75

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Limbaje de programare, Bazele Programării Calculatoarelor, Structuri de date, Analiza și Proiectarea Algoritmilor, Informatică aplicată, Programare orientată obiect, Grafică asistată de calculator, Prelucrări grafice avansate
De competențe	Dezvoltarea de algoritmi pentru diferite probleme, programare orientată obiect

în C++, principiile programării aplicațiilor grafice.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Tablă+cretă, videoproiector pentru toate cursurile, suport de curs digital
De desfășurare a sem/lab/pr	Calculatoare cu plăci grafice DirectX, mediu de dezvoltare a aplicațiilor în C++ Visual Studio, îndrumar de laborator.

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii.</li> <li>• Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații.</li> <li>• Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor.</li> <li>• Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</li> <li>• Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea competențelor necesare pentru dezvoltarea de aplicații software care integrează grafică, sunet, video și care pot fi controlate prin diferite dispozitive de intrare.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea API-urilor existente pentru programarea aplicațiilor grafice 3D.</li> <li>• Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea API-urilor existente pentru programarea aplicațiilor care includ sunet, sunet 3D și care permit redarea diferitelor formate de fișiere de sunet și fișiere video.</li> <li>• Dobândirea de competențe necesare pentru utilizarea API-urilor existente pentru programarea interfețelor controlate prin diferite dispozitive de intrare.</li> <li>• Cunoașterea pachetului DirectX și a API-urilor pe care acesta le include (Direct3D Graphics, DirectPlay, DirectInput)</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	<b>Introducere.</b> Date media. Caracteristici generice ale sistemelor multimedia. Cerințe de bază ale sistemelor multimedia.	2 ore
Curs 2	<b>Fundamente matematice pentru dezvoltarea</b> aplicațiilor multimedia utilizând pachete software multimedia	2 ore
Curs 3, 4	<b>Grafică și imagini.</b> Fundamente pentru grafica 3D în pachetele software multimedia. Prelucrări grafice 3D avansate pentru materiale, iluminare și texturare.	4 ore
Curs	<b>Formate de fișiere</b> pentru stocarea datelor din scenele 3D. Stocarea unor	4 ore

5, 6	modele poligonale complexe în fișiere structurate ierarhic.	
Curs 7	<b>Modelarea animației în aplicațiile multimedia.</b>	2 ore
Curs 8	<b>Animarea texturilor.</b>	2 ore
Curs 9	<b>Animația scheletică.</b>	2 ore
Curs 10, 11	<b>Programarea aplicațiilor video.</b>	4 ore
Curs 12, 13	<b>Programarea sunetului și a sunetului 3d în aplicațiile multimedia</b>	4 ore
Curs 14	<b>Interfața cu utilizatorul în aplicațiile multimedia.</b>	2 ore
<b>Total ore curs:</b>		<b>28 ore</b>
<b>Laborator</b>		Nr. ore
Lab 1	DirectX. Instalare.	1 ore
Lab 1	Direct3D. Obiectul Direct3D9.	1 ore
Lab 2	Obiectul Direct3DDevice9.	1 ore
Lab 2, 3	Structuri fundamentale Direct3D. Lucrul cu suprafețe.	2 ore
Lab 3,4	Structuri fundamentale Direct3D. Buffer-e Direct3D. Lucrul cu primitive Direct 3D.	2 ore
Lab 4	Maparea texturilor în Direct3D.	1 ore
Lab 5	Comunicații cu DirectInput	1 ore
Lab 5	Aplicații cu interfața DirectSound	1 ore
Lab 6	Reprezentarea mesh-elor în Direct3D	1 ore
Lab 6	Modelarea camerei în Direct3D	1 ore
Lab 7	Colocviul de laborator	2 ore
<b>Total ore laborator</b>		<b>14 ore</b>

### Metode de predare

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelegere clasică (tabla și creta)</li> <li>• Explicația</li> <li>• Conversația</li> <li>• Problematizarea</li> <li>• Exercițiul</li> </ul>	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

### Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Alan Thorn, <i>DirectX 9 Graphics: The Defenitive Guide to Direct3D</i> , 2005, Wordware Publishing, Inc., ISBN: 13: 978-1-55622-229-7
	BACIU, R., <i>Programarea aplicațiilor multimedia cu DirectX</i> , Editura Techno Media, Sibiu, 2013 (I.S.B.N. 978-606-616-084-1) (412 slide-uri)
	Baciu, R., <i>Programarea aplicațiilor grafice 3D</i> , Editura MATRIX ROM, București, 2017, (I.S.B.N. 978-606-25-0328-4) (227 pagini).
	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, <i>Multimedia Fundamentals</i> , Publisher: Prentice Hall, 2002.
	Peter Walsh, <i>Advanced 3D Game Programming with DirectX 9.0</i> , Worldware Publishiing, 2003, ISBN:1556229682

Referințe bibliografice suplimentare	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, <i>Multimedia Systems</i> , Publisher: Springer-Verlag, 2004.
	Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, <i>Multimedia Applications</i> , Publisher: Springer-Verlag, 2004.

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

Cunoașterea principiilor de programare a unei aplicații multimedia și cunoașterea modului de utilizare a API-urilor DirectX le va permite absolvenților adaptarea la cerințele angajatorilor și pentru alt tip de mediu de programare multimedia sau software de modelare multimedia (Unity, Blender, etc.)

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	- 2 subiecte teoretice din tematica disciplinei	Colocviu oral	30%	CEF
Laborator	Implementarea unei aplicații cu temă prestabilită	Evaluarea orală a aplicației practice	35%	CPE, CEF
	Implementarea pe calculator a unui program cu temă dată.	Colocviu de laborator	35%	CPE, CEF

Standard minim de performanță:

- Minim nota 5 la colocviul de laborator și la aplicația practică, minim nota 4 la examen.
- Minim nota 5 la colocviul de laborator: capacitatea de a dezvolta o aplicație funcțională, cu DirectX.
- Minim nota 5 la proiect: a realiza și a explica aplicația primită ca temă de proiect, chiar dacă aceasta este de minimă complexitate.
- Minim nota 4 la examen, studenții trebuie să acumuleze un minim de cunoștințe generale din cuprinsul cursului.

(\*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 18.10.2020

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Rodica Baciuc	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	