

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Informației / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	46.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tehnologii Multimedia</b>				
2.2 Titularii de curs	Șl. dr. ing. Cornelia Melenti - <a href="mailto:Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro">Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul / Titularii activităților de Seminar / laborator / proiect	Șl. dr. ing. Cornelia Melenti - <a href="mailto:Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro">Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro</a> -				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DOp

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										43
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										74
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										130
3.6 Numărul de credite										5

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

4.1 de curriculum	Elemente de grafica pe calculator. Sisteme de prelucrare grafica
4.2 de competențe	Competențele disciplinelor de mai sus.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator, proiector, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare. Adobe Creative Suite (Photoshop, Illustrator, InDesign, Flash). Flash Player

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<b>C3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</li> <li>• <b>C3.3</b> - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</li> <li>• <b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</li> </ul>
6.2 Competențe transversale	N/A

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor multimedia
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea de aplicații specifice multimedia

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Istoric. Domenii de utilizare. Hardware (specific multimedia). Multimedia Software. Elemente de baza in multimedia: text, imagine, sunet, video, animatie. Interfata om-calculator. Productii multimedia: exemple.	2	Prezentarea noțiunilor teoretice cu ajutorul slide-urilor, explicații suplimentare a conceptelor și a schemelor de funcționare prin intermediul White Board din MS Teams	Sala dotată cu și acces la
Imagini raster. Tipuri de fisiere de imagine, caracteristici si compresii. Formate pentru tipar si formate pentru web.	2		
Compresia si formatul JPEG si J2000.	2		
Lumina, umbra si culoare. Generalități, lumină speculara, ambientala si difuză, surse multiple de lumină, efecte. Umbră proprie, aruncată, umbra ca element plastic.	2		
Culoare: modele, armonii, contraste, sisteme de management.	2		
Legile de compozitie cromatica (color matrix, Johannes Itten, etc). Semantica culorilor, culoarea simbol, efectul psihologic al culorilor.	2		
Imagini satelitare: caracteristici. Procesarea imaginilor satelitare si vizualizarea/pseudo-colorarea rezultatelor	2		
Imagini vectoriale. Formatul SVG: structura, componente	2		
Notiuni de layout. Textul. Fonturi: tipuri, familii, caracteristici, elemente de tipografie, metrica textului	2		
Miscare, sunet, video. Generalități: imagini înghețate, inerție, dinamica, secvențe de mișcare, înlănțuiri de secvențe. Tipuri de fisiere audio si video. Codificarea si moduri de inregistrare video. Standarde video. Tehnici de animatie. Crearea unei prezentari liniare(cadru cu cadru). Transformari (morfisme si tranzitii): miscare, forme, atribute. Crearea, controlul si utilizarea unui movie.	2		
Compresia si formatul MPEG: compresia si inregistrarea informatiei in MPEG1. Tipuri de cadre. Caracteristici si utilizare MPEG 2, MPEG-4, MPEG7.	2		
Formatul MPEG7. Alte formate pentru video si audio	2		
Extragerea informatiilor semantice din colectii mari de date multimedia. Sisteme CBIR pentru multimedia bazate pe metrici, pe adnotari si metadata. Exemple de metadata pentru colectii multimedia de arta.	2		
Alte metode de extragere a informatiilor semantice din colectii mari de multimedia. Sisteme CBIR pentru domeniul medical. Procesarea imaginilor medicale	2		

Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)

- <http://www.w3.org/Graphics/SVG/>
- <http://www.w3schools.com/svg/default.asp>
- <http://www.mpeg.org/>
- <http://www.wdvl.com/Multimedia/>

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Meniuri si unelte in GIMP. Achizitia si importul imaginilor.	2	Prezentarea uneltelor specifice fiecărui mediu de dezvoltare pe baza exemplelor, utilizând platforma MS Teams (dacă avem proiectoare in lab!). Verificarea însușirii acestora cu ajutorul temelor încărcate pe platforma MS Teams. Corectarea temelor prin comentarii.	Sala dotată cu videoproiector și acces la internet
Ajustarea imaginilor in Gimp: sisteme de culoare, rezolutii si dimensiuni. Retusarea imaginilor. Utilizarea mastilor	2		
Compunerea imaginilor. Filtre si efecte speciale in Gimp.	2		
Utilizarea layerelor in Gimp. Moduri de compunere a imaginilor (blending)	2		
Prelucrarea imaginilor pentru tipar si pentru web.	2		
Utilizarea platformei EOS pentru procesarea imaginilor satelitare in cloud.	2		
Extragerea informatiilor semantice prin procesarea imaginilor satelitare (Indici de vegetatie pe areale cunoscute - zona de origine a fiecarui student).	2		
Crearea si utilizarea unei imagini vectoriale animate SVG.	2		
Unity3D: Meniuri, unelte si biblioteci. Scena: elemente active si pasive. Structura: cadre si layere. Organizarea unei scene.	2		
Utilizarea bibliotecilor. Crearea si instantierea obiectelor . Importul sunet si video.	2		
Obiecte active într-o interfață: butoane, grafisme, movie, scrolluri, meniuri, etc. Crearea si utilizarea (instantierea) unui buton. Exemple: butoane radio, check list, butoane cu proprietăți. Crearea unui meniu. Exemple: pop up, rotative, liste, scroll bar. Hyperlink-uri.	2		
Tehnici de interactiune. Control si conditionari. Controlul butoanelor. Meniuri. Tehnici de control a miscarii, sunetului, luminii.	2		
Efecte speciale realizate in C#	2		
Realizarea unui joc simplu in Unity. scena, obiecte, interactiune si efecte speciale	2		

Bibliografie (bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)

- <https://www.gimp.org/tutorials/>
- <http://www.w3schools.com/svg/default.asp>
- <https://eos.com/eos-processing/>
- <https://unity3d.com/learn>

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Continutul disciplinei este actualizat in fiecare an tinandu-se cont de aparitiile noi din domeniu. Absolventii care promoveaza aceasta disciplina sunt capabili sa dezvolte aplicatii performante in Action Script 3.0

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de însușire a cunostintelor teoretice	Examen	60%
Seminar	-	-	-
Laborator	Gradul de însușire a deprinderilor practice specifice si a finalizarii temelor de laborator	Evaluare pe parcurs prin teme la fiecare laborator	40%
Proiect	-	-	-

Standard minim de performanță:

Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final

Conditii de participare la examenul final: Laborator  $\geq$  5

Conditii de promovare: Nota  $\geq$  5

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.05.2024	Curs	Șl.dr.ing. Cornelia Melenti	
	Aplicații	Șl.dr.ing. Cornelia Melenti	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare  
20.02.2024

Director Departament,  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare  
22.02.2024

Decan,  
Prof.dr.ing. Mihaela Dîșoreanu