

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii Multimedia				Codul disciplinei	13.20
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing Cornelia Melenti - Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing Cornelia Melenti - Cornelia.Melenti@cs.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă					DS
	Opționalitate					DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										50
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										7
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					94					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.10 Numărul de credite					6					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, calculator, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector, calculator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• analizează specificații software • creează diagrama de proces • dezvoltă prototipul pentru software • propune soluții de TIC pentru probleme • remediază erorile din software • utilizează biblioteci de software • utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator • utilizează interfețe specifice aplicațiilor • utilizează șabloane de proiectare de software • integrează componente de sistem • proiectează interfața cu utilizatorul • utilizează limbaje de interogare • utilizează programarea orientată pe obiect • creează modele de date • efectuează testări de sistem • aplică teoria sistemelor de TIC
Competențe transversale	• dezvoltă o abordare analitică • dă dovadă de dorință de învățare • dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor • este deschis la schimbare • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • metode de analiză a cerințelor de afaceri și a specificațiilor software • tehnici de modelare a datelor și de reprezentare a proceselor prin diagrame • principii de dezvoltare a prototipurilor software și aplicațiilor pentru sisteme industriale • arhitecturi de sistem și modalități de aliniere a software-ului la acestea • concepte de integrare a componentelor de sistem și proiectare a interfețelor cu utilizatorul • limbaje de interogare, marcare și programare orientată pe obiect • instrumente de inginerie software asistată de calculator (CASE tools) • tehnici de prelucrare a datelor și de construire a modelelor predictive • programare pe bază de scripturi și utilizarea bibliotecilor software • structura și funcționarea sistemelor TIC, inclusiv procesele de testare • metode de generare de soluții TIC creative pentru probleme industriale • programare web • proiectarea sistemelor sisteme digitale • programare pe calculator
------------	---

Aptitudini	Studentul este capabil să • aplice teoria sistemelor TIC • creeze modele de date • definească cerințele tehnice • efectueze testări de sistem • integreze componentele de sistem • proiecteze sistemul informatic • utilizeze interfețele specifice aplicațiilor • analizeze specificații software • dezvolte prototipul pentru software • remedieze erorile din software • utilizeze biblioteci de software • utilizeze instrumente de inginerie software asistată de calculator • utilizeze interfețe specifice aplicațiilor • utilizeze șabloane de proiectare de software • dezvolte idei creative • identifice cerințele clienților • integreze componente de sistem • proiecteze interfața cu utilizatorul • utilizeze programarea automată • utilizeze programarea orientată pe obiect
Responsabilități și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică • a da dovadă de dorință de învățare • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor • a fi deschis la schimbare • a lucra eficient în echipe

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

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

9. Conținuturi

9.1 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. Interfața om-calculator. Productii multimedia: exemple	2	Prezentarea notiunilor teoretice cu ajutorul slide-urilor, explicatii suplimentare a conceptelor si a schemelor de functionare	Sala dotata cu videoproiector si acces la internet
Lumina, umbra si culoare. Generalități, lumină speculară, ambientală și difuză, surse multiple de lumină, efecte. Umbră proprie, aruncată, umbra ca element plastic.	2		
Culoare: modele, armonii, contraste, sisteme de management. Legile de compoziție cromatică (color matrix, Johannes Itten, etc).	2		
Semantica culorilor, culoarea simbol, efectul psihologic al culorilor.	2		
Imagini raster. Tipuri și formate de fișiere de imagine, caracteristici și compresii. Formate pentru tipar și formate pentru web.	2		
Compresia și formatul JPEG și J2000. Alte tipuri de compresii pentru imagini raster	2		
Imagini vectoriale. Formatul SVG: structură, componente	2		
Notiuni de layout. Textul. Fonturi: tipuri, familii, caracteristici, elemente de tipografie, metrica textului	2		
Imagini satelitare: caracteristici. Procesarea imaginilor satelitare și vizualizarea/pseudo-colorarea rezultatelor	2		
Extragerea informațiilor semantice din colecții mari de date multimedia. Sisteme CBIR pentru multimedia bazate pe metrice, pe adnotări și metadata. Exemple de metadata pentru colecții	2		

multimedia de arta. Sisteme CBIR pentru domeniul medical. Procesarea imaginilor medicale			
Miscare, sunet, video. Generalități: imagini înghețate, inerție, dinamică, secvențe de mișcare, înlănțuiri de secvențe. Tipuri de fisiere audio si video. Codificarea si moduri de inregistrare video .	2		
Tehnici de animatie. Crearea unei prezentari liniare(cadru cu cadru). Transformari (morfisme si tranzitii): miscare, forme, atribute. Crearea, controlul si utilizarea unui movie.	2		
Standarde video Compresia si formatul MPEG: compresia si inregistrarea informatiei in MPEG1. Tipuri de cadre. Caracteristici si utilizare MPEG 2 si MPEG-4	2		
Standardul pentru continut multimedia: MPEG7. Alte formate pentru video si audio	2		
Bibliografie: 1. http://www.w3.org/Graphics/SVG/ 2. http://www.w3schools.com/svg/default.asp 3. http://www.mpeg.org/ 4. http://www.wdvl.com/Multimedia/ 5. Prezentarile pptx de la curs			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Achizitia si importul imaginilor. Meniuri si unelte in GIMP.	2	Prezentarea uneltelor specifice fiecarui mediu de dezvoltare pe baza exemplelor, utilizand platforma MS Teams. Verificarea insusirii acestora cu ajutorul temelor incarcate pe platforma MS Teams. Corectarea temelor prin comentarii particulare pentru fiecare student	Sala dotata cu videoproiector si 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	2		
Prelucrarea imaginilor pentru tipar si pentru web.	2		
Crearea si utilizarea pentru web a unei imagini vectoriale animate SVG.	2		
Utilizarea platformei EOS pentru procesarea imaginilor satelitare in cloud	2		
Extragerea informatiilor semantice prin procesarea imaginilor satelitare (Indici de vegetatie pe areale cunoscute)	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. Crearea unui meniu.	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. Cerinte: scena fotorealista, obiecte complexe, interactiune si efecte speciale	2		
Bibliografie 1. https://www.gimp.org/tutorials/ 2. http://www.w3schools.com/svg/default.asp 3. https://eos.com/eos-processing/ 4. https://unity3d.com/learn			

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

Conținuturile disciplinei Tehnologii Multimedia sunt aliniate cu cerințele actuale ale industriei IT și ale domeniului multimedia, reflectând tendințele moderne în proiectarea și implementarea sistemelor de conținut digital. Temele abordate la laborator vizează partea aplicativă a procesării imaginilor, layout, producții video necesare pentru crearea de conținut digital.

Disciplina contribuie la formarea de specialiști capabili să:

- proiecteze și implementeze soluții software pentru crearea de conținut digital
- integreze tehnologii avansate în medii distribuite și embedded,
- aplice standarde de calitate specifice conținutului digital,
- răspundă cerințelor dinamice ale pieței muncii în domeniul multimedia.

Prin conținutul său, cursul susține dezvoltarea competențelor interdisciplinare și aplicative, în acord cu așteptările angajatorilor din industria multimedia, precum și cu direcțiile de cercetare promovate de comunitatea academică și profesională.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Gradul de însușire a cunoștințelor teoretice	Examen oral (evaluare sumativă)	60%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Gradul de însușire a deprinderilor practice specifice și a finalizării temelor de laborator	Evaluarea prin teme la fiecare laborator (evaluare continuă)	40%
11.6 Standard minim de performanță: Calcul media disciplina: 40% laborator + 60% examen final Condiții de participare la examenul final: Media laborator ≥ 5 Condiții de promovare: Media disciplina ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2025	Curs	Șl. dr. ing. Cornelia Melenti	
	Aplicații	Șl. dr. ing. Cornelia Melenti	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare 17.09.2025	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare 19.09.2025	Decan Prof.dr.ing. Vlad Mureșan