

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii Multimedia / 20.20.10.236 / Tehnologii Multimedia

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Tehnologii instrucționale/ DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Instructional technologies						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.assoc.dr.ing. Diana Andone						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	sl.dr.ing. Andrei Ternauciu						
2.4 Anul de studiu ⁶	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DS

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			0/ 1/ 1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			0/ 14/ 14
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	14 , din care:	ore curs	6	ore seminar/laborator/proiect			0/ 4/ 4
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.9 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1.
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2.4
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	69 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					35
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8.9						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de rezultate ale învățării	• Competențe medii de utilizare a Internetului și a aplicațiilor digitale nivel mediu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu video-proiector, conexiune Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală dotată cu calculatoare, conexiune Internet

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul explică concepte avansate și interdisciplinare din tehnologiile multimedia (procesare imagine, video și audio, realitate virtuală și augmentată, streaming și compresie media, interacțiune om-computer). • C2. Studentul/absolventul analizează tehnologii, metode și algoritmi specifici procesării și reprezentării informației multimedia. • C3. Studentul/absolventul explică fundamentele matematice, algoritmice și perceptuale ale codării și transmiterii semnalelor multimedia. • C4. Studentul/absolventul descrie arhitecturi și protocoale multimedia (codare, compresie, streaming) și sisteme distribuite multimedia. • C15. Studentul/absolventul explică tehnici de securitate multimedia (DRM, watermarking, criptare). • C17. Studentul/absolventul explică tehnologii de recunoaștere a conținutului multimedia (imagine, video, vorbire, NLP). • C23. Studentul/absolventul înțelege conceptele de tehnologii emergente (edge, 5G, metaverse). • C24. Studentul/absolventul explică metode și platforme pentru e-learning multimedia. • C25. Studentul/absolventul înțelege principiul <i>Separation of Concerns (SoC)</i> în programarea web. •
Abilități	• A1. Studentul/absolventul dezvoltă aplicații software și platforme scalabile pentru streaming, e-learning sau entertainment bazate pe tehnologii multimedia. • A2. Studentul/absolventul aplică metode ingineresti pentru captarea, procesarea, codarea și vizualizarea conținutului multimedia. • A3. Studentul/absolventul utilizează algoritmi de recunoaștere automată (pattern recognition, machine learning) pentru analiza și clasificarea conținutului multimedia. • A4. Studentul/absolventul proiectează și implementează aplicații multimedia și web. • A5. Studentul/absolventul optimizează fluxuri de streaming audio/video pentru diferite platforme și rețele. • A6. Studentul/absolventul proiectează și gestionează baze de date multimedia și sisteme de arhivare digitală. • A7. Studentul/absolventul configurează servere media și echipamente de rețea • A8. Studentul/absolventul antrenează și utilizează modele AI pentru clasificare și recunoaștere, integrând soluții AI în aplicații multimedia reale. • A9. Studentul/absolventul elaborează proiecte multimedia pentru educație, cultură, smart cities. • A28. Studentul/absolventul creează scenarii educaționale și de divertisment. • A43. Studentul/absolventul propune optimizări pentru îmbunătățirea serviciilor multimedia. • A56. Studentul/absolventul dezvoltă cursuri interactive, simulări și laboratoare virtuale. •
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul gestionează proiecte complexe de dezvoltare și implementare a sistemelor multimedia interactive. • RA2. Studentul/absolventul ia decizii strategice și tehnice pentru integrarea și optimizarea soluțiilor multimedia în contexte organizaționale și industriale. • RA3. Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru implementarea de soluții multimedia scalabile și cross-platform. • RA4. Studentul/absolventul răspunde de corectitudinea și validitatea procesării multimedia și de calitatea experienței utilizatorilor (QoS/QoE). • RA5. Studentul/absolventul coordonează proiecte AI-multimedia și ia decizii etice privind utilizarea algoritmilor și protecția drepturilor digitale. • RA7. Studentul/absolventul coordonează proiecte cu impact social, cultural sau educațional, asigurând respectarea standardelor internaționale și a normelor legale. • RA8. Studentul/absolventul pornește de la proiectarea unei aplicații web și continuă cu dezvoltarea ei, având în vedere separarea funcționalităților și gestionarea individuală a acestora. • RA55. Studentul/absolventul coordonează proiecte de e-learning. • RA56. Studentul/absolventul asigură acces egal și experiențe de învățare de calitate. • RA57. Studentul/absolventul răspunde de sustenabilitatea și actualizarea platformelor.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Explorarea avansată și interdisciplinară a tehnologiilor digitale instrucționale, concentrându-se pe fundamente teoretice, aplicații practice
- Familiarizarea studentului/absolventului cu conceptele avansate ale tehnologiilor digitale moderne, tehnologii digitale utilizate în sistemele educaționale de tip e-learning și m-learning.

- Dezvoltarea capacității de analiză și interpretare a structurii de baza a unei platforme educaționale, de instruire cu suport digital, de suport al aplicațiilor digitale
- Formarea abilităților de proiectare și implementare a aplicațiilor instructive, scalabile și interactive, integrate cu elemente media, inclusiv cu inteligență artificială
 - Familiarizarea cu noțiunile de LMS si CMS
 - Utilizarea elementelor de comunicare de pe platformele educaționale
 - Cunoașterea elementelor de baza ale securității platformelor educaționale
 - Cunoașterea impactului tehnologiilor digitale in educație
 - Dezvoltarea de proiect de structură instructivă în platforma Moodle și unelte integrate in aceasta
 - Dezvoltarea responsabilității și autonomiei în selectarea, integrarea și utilizarea tehnologiilor digitale avansate, inclusiv în gestionarea proiectelor multimedia si în luarea deciziilor tehnice fundamentate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Trendurile evoluției în e-learning Istorie	2	2	Cursuri bazate pe materiale PPT, utilizare video-proiector, utilizare resurse on-line. Interactivitate cu studenții. Toate resursele educaționale sunt disponibile în avans pe Campusul Virtual al UPT.
Tehnologii instructivale: concepte, definiții, modele și terminologii, istorie și dezvoltare	2	2	
E-learning: concepte, definiții, modele și elemente, comparare cu metodele tradiționale de educație	2		
Dezvoltarea de unelte de e-learning: unelte online, sisteme si rețele, tehnologii web 2.0, însușirea utilizării, proiectării și adaptării de unelte	4	2	
LMS Learning management System și CMS Content Management System: tipuri, metode, unelte, însușirea utilizării, proiectării și adaptării de unelte	4		
Metode de suport și de asigurarea calității și securității în e-learning	2		
Metode și modele de suport și de asigurarea calității în tehnologii multimedia (help, support)	2		
Metode de realizare a sistemelor web și mobile de învățare în regim masiv	4		
Modele și tehnologii de educație deschisă	2		
Principii și modalități de integrare a inteligenței artificiale în aplicațiile instructivale, educaționale sau de suport	4		

- Bibliografie¹⁰ Moore, C. Map It: The hands-on guide to strategic training design (2017)
- Jakob Nielsen: Designing Web Usability: The Practice of Simplicity
- Pomeroal, JC - MOOCs: Design, Use and Business Models, Wiley, 2015
- Morrison D. E-learning Strategies. John Wiley & Sons Ltd., 2003. 426p. ISBN 0-470-84922-3
- Chute A., Thomson M., Hancock, B.(1999) The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning. McGraw-Hill Companies
- Harry K. (1999) Higher Education Through Open and Distance Learning. The Commonwealth of Learning
- And one, D,, Ternauciuc A, - Analysing Digital Tools for Technical Universities, Ubiquity press, 2022
- Moore M. G., Kearsley G. (1996). Distance Education. A Systems View
- Paulsen, L.; Lindsay, E. Learning analytics dashboards are increasingly becoming about learning and not just analytics—A systematic review. Educ. Inf. Technol. 2024
- Horton, William, Designing Web-Based Training, How to teach anyone anything anywhere anytime, Wiley Computer Publishing, USA, 2000, ISBN 0-471-35614-X
- Clark, Ruth Colvin, Mayer, Richard E., E-Learning and the Science of Instruction, Proven guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning, A Wiley Imprint, San Francisco, CA, Ivt edition, 2016, ISBN 0-7879-6051-9
- Michael Grahame Moore(Editor): Handbook of Distance Education, Lawrence Erlbaum, 2007, 0805858474
- Diana Andone, Bogdan Orza, Serban Meza (coord.), Tehnologii si instrumente avansate de comunicare TIC in procesul educational. Planul de cariera a cadrului didactic – Modul 6 DidTec, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2013, 58 pag, ISBN 978-973-662-860-3

Andone Diana, Tehnologii instructivale, materiale curs online, Campus Virtual UPT, www.cv.upt.ro, UNESCO. European Commission – rapoarte si cadre de politici privind Internet. web. educatie

8.2 Activități aplicative¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Studii de caz asupra sistemelor online de e-learning: off the shelf, open source	2		Rezolvarea unor probleme tipice și soluții pentru implementarea aplicațiilor. Lucru pe PC, cu conexiune internet. Activitate de echipă, cu discutarea regulată a stadiului lucrării
Realizare de modele de e-learning utilizand tehnologii open source	3	2	
Aplicații de instalare, personalizare a uneltelor și tehnologiilor instructiionale pentru diverse sisteme (Moodle)	2		
Aplicații și modele de help și support	2		
Tehnologii și modele de învățare electronica masiva (MOOC)	2		
Realizare de proiect de învățare deschisă	2	2	
Evaluare și testare: usabilitate, desirabilitate, impact	1		
Proiect : Dezvoltare aplicație instructiională pe platforma Moodle	14	4	
	Bibliografie ¹² Mocofan Muguras, Vasii Radu, Andone Diana, Ermalai Iasmina, Onita Mihai, Tehnici informatiionale si de comunicare - avansati, Ed. Academiei Oamenilor de Stiinta din Romania, Bucuresti, 2011 Diana Andone, Bogdan Orza, Serban Meza (coord.), Tehnologii si instrumente avansate de comunicare TIC in procesul educatiional. Planul de cariera a cadrului didactic – Modul 6 DidaTec, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2013, 58 pag, ISBN 978-973-662-860-3 Nash, Susan - Moodle 5 E-Learning Course Development: The definitive guide to creating great courses in Moodle 4.0 using instructional design principles, 5th Edition – Packt Publishing 2024		

--

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale.)	Examen scris cu verificare orală și întrebări deschise. Se specifică baremul de notare care se comunică studenților o dată cu subiectele.	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Capacitatea de analiză, gradul de rezolvare a problemei propuse și capacitatea de interpretare a rezultatelor. Utilizarea metodelor specifice de rezolvare.	Evaluarea temelor si activitatilor primite la laborator	20%
	P: Realizarea celor doua proiecte	Evaluare în urma unei susțineri orale în fața colegilor	30%

	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
• Participarea la activitățile prevăzute; • Cunoașterea și aplicarea adecvată a noțiunilor și conceptelor studiate; • Predarea celor două proiecte; • Obținerea punctajului minim la evaluarea scrisă și la susținerea proiectelor. • Obținerea unei note minime de 5 pentru examenul scris și pentru evaluarea în cadrul activităților aplicative			

Data completării

25.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf.assoc.dr.ing. Diana Andone

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

sl.dr.ing. Andrei Ternauciu

**Director de departament
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Horia BALȚĂ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu