

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST44.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Televiziune						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr.ing.ec. Șerban Nicolae MEZA, Serban.Meza@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Aurelia CIUPE, Aurelia.Ciupe@com.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	7	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					3
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază legat de semnale electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	NU
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	NU

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației C4.1 Identificarea conceptelor fundamentale referitoare la transmisiunea informației și la comunicațiile analogice și digitale C4.3 Explicarea și interpretarea principalelor cerințe și tehnici specifice de abordare pentru transmisiile de date, voce, video, multimedia C4.4 Rezolvarea de probleme practice utilizând cunoștințe generale privind C4.5 Utilizarea principalilor parametri specifici în evaluări bazate pe conceptul de calitate a serviciilor în comunicații C4.6 Dezvoltarea unor servicii simple de comunicații</p> <p>C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice). C6.4 Utilizarea principalilor parametri de calitate și a tehnicilor de măsură specifice mediilor de propagare și transmisie</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor tehnice în domeniul sistemelor video și de televiziune
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dobândirea de cunoștințe teoretice legate de structura semnalului video / de televiziune. 2. Dobândirea de abilități în utilizarea soluțiilor software și hardware de editare și procesare a semnalului și conținutului video. 3. Cunoașterea și înțelegerea modalităților de captură și redare a imaginilor și secvențelor video 3D.

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
UNIT 1. SEMNALUL VIDEO & TV			
1	Fundamentele sistemelor video și de televiziune	Expunere și aplicații	Video-proiector, tablă interactivă, acces internet
2	Structura semnalului video și de televiziune		
3	Culoarea în sistemele video - TV		
4	Standarde video & TV. Stocarea și transmisia video-TV		
5	Sisteme video și de televiziune digitală		
UNIT 2. FUNDAMENTE TEHNOLOGICE SI DE PROCESARE A SEMNALULUI VIDEO & TV			
6	Senzori și surse de semnal video - TV (I)		

7	Senzori și surse de semnal video - TV (II)		
8	Ecrane și dispozitive de redare video & TV (I)		
9	Ecrane și dispozitive de redare video & TV (II)		
10	Achiziția și procesarea informației video 3D		
11	Dispozitive de redare video 3D și imersive		
UNIT 3. ECHIPAMENTE ȘI SISTEME VIDEO & TV			
12	Echipamente și scenarii AV dedicate		
13	Interfețe și (inter -) conectare		
14	Tehnologii video & TV emergente		

8.2. Aplicații (laboratoare)		Metode de predare	Observații
UNIT 1. SEMNALUL VIDEO & de TELEVIZIUNE			
1	Introducere in sistemele video si de televiziune.		
2	Semnalul de televiziune: structură și componente		
3	Semnalul de televiziune color PAL si NTSC		
4	Generarea semnalului TV color pe baza informației de culoare RGB		
UNIT 2. PROCESAREA CONȚINUTULUI VIDEO FOLOSIND APP SOFTWARE			
5	Captura imaginilor și secvențelor video – camera foto/video		
6	Introducere in editarea conținutului video – Adobe Premier		
7	Editare avansată a conținutului – Adobe Premier		
8	Efecte cinematice si manipularea mișcării – Adobe After Effects		
9	Utilizarea șabloanelor video. Procesarea culorii și prezentarea conținutului – Adobe After Effects & Media Encoder		
UNIT 3. ECHIPAMENTE ȘI APLICAȚII SPECIFICE VIDEO & TV			
10	Editarea și mixarea liniară a secvențelor video		
11	Sisteme de videoconferință și video-streaming		
12	Viziunea stereoscopică - introducere în TV 3D		
13	Calibrarea cromatică a echipamentelor foto-video		
14	Demo echipamente video și aplicații speciale Recapitulare, evaluare, consultații, recuperări.		

Exemplificări pedagogice și experimentale, exerciții individuale și de grup

Utilizarea instrumenta
rului ui de
laborator,
montaje
experimenta
le , stații de
lucru
(calculator)
cu acces
internet,
echipament
e de captură
și redare
video, tablă
interactivă

Bibliografie

1. A.Vlaicu - Televiziune alb-negru și color, Ed. Compress, 1994
2. A. Vlaicu - Transmisia și recepția semnalelor de televiziune, Ed. Interferente, 1995
3. B. Orza, D. Ivascanu, A. Vlaicu, T. Samuila – Televiziune aplicată, Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2007
4. B. Orza, Ș. Meza – Ingineria sistemelor de televiziune – fascicule de laborator (14 fascicule) – 2012
5. J. Rice, B. McKernan – Creating digital content - Ed. McGraw-Hill, 2002
6. A Guide to Standard and High-Definition Digital Video Measurements – Tektronics
7. <https://docs.opencv.org/>
8. <https://colab.research.google.com/>
9. Meza, Serban-Nicolae; VLAICU, Aurel; ORZA, Bogdan - *Bridging the gap between video data acquisition, compression and transmission under emerging technologies and scenarios*. In: 2010 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR). IEEE, 2010. p. 1-6.
10. Meza, S. N., Damstra, K. J., Rooy, J. V., & Persa, S. - *Embedded real-time look-up table processing for high definition video signals*. In: 2010 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR). IEEE, 2010. p. 1-4.
11. Pasca, A., Ciupe, A., Meza, S., & Orza, B. - *Acquisition Modeling for Optimal Indoor Panoramic Imagery*. In: 2018 International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC). IEEE, 2018. p. 1-4

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul achiziției cunoștințelor teoretice și nivelul deprinderilor dobândite	- evaluarea sumativă – examen (probleme teoretice și aplicate, întrebări cu răspuns multiplu și / sau deschis, interviu)	E max 10 pct 60%
10.5 Laborator	Nivelul abilităților dobândite	- evaluarea formativ-continuuă - test laborator - proiect laborator - portofoliu	L max 10 pct 40%

10.6 Standard minim de performanță

Nivel cantitativ:

Cunoștințe minime despre:

- ✓ *Structura informațională a semnalului TV*
- ✓ *Componentele de bază ale unui semnal TV*
- ✓ *Correspondența dintre sistemul vizual uman și cerințele tehnologice TV*
- ✓ *Abordări tehnologice, cu exemple, ale achiziției semnalului video*
- ✓ *Abordări tehnologice, cu exemple, ale redării semnalului video*

Competențe minime:

- ✓ *Recunoașterea elementelor componente ale semnalului TV*
- ✓ *Utilizare de bază a instrumentelor de editare video*
- ✓ *Operarea și configurarea (setup) minimală a unui echipament TV (de ex. camere fot/video, ecrane de redare)*
- ✓ *Furnizarea de explicații minime despre modul de funcționare a unui sistem TV (sau a elementelor componente)*

Nivel calitativ:

- ✓ *Finalizarea cu succes a tuturor lucrărilor și sarcinilor din cadrul sesiunilor de laborator*
- ✓ *Nota laborator ≥ 5 (din maximum 10)*
- ✓ *Nota examinării scrise ≥ 4.5 (din maximum 10)*

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Serban Nicolae MEZA	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Aurelia CIUPE	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM
11.07.2023

Director Departament Comunicatii
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI
12.07.2023

Prof.dr.ing. Ovidiu POP