

FIȘA DISCIPLINEI

Televiziune

Anul universitar 2022-2023

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (215204); Proiectant inginer electronist (215213);

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei												Televiziune			
2.2 Titularul activităților de curs												Conf. dr. ing. Stefan OPREA			
2.3 Titularul activităților de laborator												Conf. dr. ing. Stefan OPREA			
2.4 Anul de studii		III		2.5 Semestrul		II		2.6 Tipul de evaluare		Examen		2.7 Regimul disciplinei		D/O	

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire laboratoare, teme, referate								6
Tutoriat								2
Examinări								4
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual	44						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Semnale și sisteme, Tehnici de comunicații

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran, <i>laptop cu Touchscreen + Zoom la cursuri online</i>
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T 223), echipamente și aparatură de laborator, calculatoare, <i>laptop cu Touchscreen + Zoom la laboratoare online</i> , internet, videoproiector, tabla inteligentă, soft ORCAD, PROTEUS, MULTISIM, MATLAB, LABVIEW, <i>Simulator Breadboard</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor video, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de televiziune i – 4 P.C.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea și utilizarea imaginilor în tehnica modernă a comunicațiilor este în plină explozie. Obiectivul acestui curs este o informație pe cât posibil completă despre sistemul de televiziune de la origini până la tehnicile viitorului. De la sistemele de televiziune alb-
---------------------------------------	--

	negru la televiziunea cu înaltă definiție, la televiziunea digitală și sistemele multimedia cursul propune un rezumat al unei jumătăți de secol de evoluție a tehnicilor audiovizuale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea unei imagini de ansamblu a ceea ce înseamnă noțiunile de televiziune analogică și televiziune digitală; • Obținerea unei imagini de ansamblu despre părțile componente ale unui sistem TV analogic și, în special, TV digital, atât la emisie cât și la recepție; • Studiarea principalelor tehnici de redare a imaginii în mișcare (LCD, Plasmă, LED, Organic LED, sisteme de proiecție); • Studiarea principalelor tehnici de captură a imaginii (CCD, CMOS) • Cunoașterea tipurilor de prelucrări analogice a semnalelor video; • Cunoașterea tipurilor de prelucrări digitale a semnalelor video; • Cunoașterea structurii, dezvoltarea, depanarea diverselor blocuri ale lanțului de televiziune: camera TV, receptorul TV, elemente ale canalului TV, receptorul TV.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1-8	Probleme fundamentale privind transmisia informației de imagine în TV analogică și TV digitală – 16 ore 1.1. Etape esențiale ale transmisiei informației de imagine 1.2. Principiul transmisiei informației de imagine 1.3. Moduri de explorare imagine 1.4. Semnale în TV Semnalul de luminanță în TV analogică Semnalul de stingere și sincronizare în TV analogică Semnale de cromaticitate în TV analogică Semnalul de luminanță în TV digitală Semnalul de stingere și sincronizare în TV digitală Semnale de cromaticitate în TV digitală Codarea informației de culoare în PAL Codarea informației de culoare în SECAM Semnale în TV digitală pentru mira cu bare colorate 1.5. Transmisia informației de imagine și a sunetului asociat în TV radiodifuzate, analog și digital 1.6. Structura unui sistem emisie TV analogic color compatibil 1.7. Structura unui sistem emisie TV digital 1.8. Structura unui sistem recepție TV analogic color compatibil 1.9. Structura unui sistem recepție TV digital	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	-Calculator, -Videoproiector, -Forum, -Montaje practice -Soft PSpice-OrCAD Proteus, Multisim, Capture-OrCAD -Laptop cu <i>Touchscreen + Zoom la cursuri online</i>
9	Sistemul TV color PAL – 2 ore 2.1. Principiu sistem PAL 2.2. Codor PAL 2.3 Semnal videocomplex color (SVCC) PAL pentru mira cu bare color 2.3 Decodor PAL	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	-Calculator, -Videoproiector, -Forum, -Montaje practice -Soft PSpice-OrCAD Proteus, Multisim, Capture-OrCAD -Laptop cu <i>Touchscreen + Zoom la cursuri online</i>
10-11	Dispozitive specifice proceselor de captură a imaginilor – 4 ore 3.1. Tuburi videocaptoare 3.2. Dispozitive videocaptoare semiconductoare Capacitorul MOS Fotosenzori Structuri de dispozitive videocaptoare cu cuplaj de sarcină (CDD). Structuri de dispozitive videocaptoare CMOS 3.3 Schema bloc camera de luat vederi color cu 3CCD 3.4 Schema bloc camera de luat vederi color cu 1CCD cu filtru Bayer 3.5 Schema bloc camera de luat vederi color cu 1CCD cu filtru rotitor	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	-Calculator, -Videoproiector, -Forum, -Montaje practice -Soft PSpice-OrCAD Proteus, Multisim, Capture-OrCAD -Laptop cu <i>Touchscreen + Zoom la cursuri online</i>
12-14	Dispozitive specifice proceselor de redare a imaginilor – 6 ore 4.1. Tubul cinescop	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	-Calculator, -Videoproiector, -Forum,

	4.2. Sisteme de afișaj de tip LCD 4.3. Sisteme de afișaj cu plasmă (PDP) 4.4. Sisteme de afișaj de tip OLED 4.5. Videoproiectoare 4.6. Alte sisteme de afișaj		-Montaje practice -Soft PSpice-OrCAD Proteus, Multisim, Capture-OrCAD -Laptop cu Touchscreen + Zoom la cursuri online
--	---	--	---

Bibliografie

- [1] Oprea Ștefan, *Televiziune, note curs*, 2018, 2020, 2021 Universitatea din Pitești, format electronic, tipărit și copii xerox-sala T223, forum și site laborator T223, (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [2] Oprea Ștefan, *Televiziune, vol 1, Semnale analogice în sistemul de televiziune color PAL: teorie, simulare, generare electronică*, 2004, Editura Universității Pitești, biblioteca, forum și site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [3] Ștefan Oprea, *Televiziune, vol 2, Simulare semnale TV analogice și digitale*, 2013, Editura Universității din Pitești, forum și site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [4] Oprea Ștefan, *Probleme Televiziune*, 2007, Universitatea din Pitești, format electronic, tipărit și copii xerox-sala T223, forum și site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [5] Oprea Ștefan, *Televiziune, Culegere probleme*, Universitatea din Pitești, 2019, Ediția a doua, pentru uzul studenților, 165 pag, <http://www.electronicaupit-t223.ro/forum/index.php>
- [6] Lars-Ingemar Lundstrom, *Understanding Digital Television: An Introduction to DVB Systems with Satellite, Cable, Broadband and Terrestrial TV Distribution*, 2006, Focal Press, format electronic-sala T223;
- [7] Herve Benoit, *Digital Television, Third Edition: Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework*, 2008, Focal Press, format electronic-sala T223;
- [8] John F. Arnold, Michael R. Frater, Mark R. Pickering, *Digital Television: Technology and Standards*, 2007, Wiley-Interscience, format electronic, sala T223;
- [9] Takatoshi Tsujimura, *OLED displays: fundamentals and applications*, 2012, Publisher: Wiley, pag 256, format electronic, sala T223;
- [10] Keith Jack, *Video Demystified*, Fifth Edition: A Handbook for the Digital Engineer, 2007, Newnes format electronic-sala T223;
- [11] Walter Fischer, *Digital Video and Audio Broadcasting Technology: A Practical Engineering Guide*, 2020, 1051 pag, Springer, format electronic;
- [12] Jerry Whitaker, Blair K. Benson, *Standard Handbook of Video and Television Engineering*, 2003, McGraw-Hill Professional, format electronic sala T223;
- [13] *Curs TV - Facultatea de electronica Bucuresti, Iasi, Timisoara, Cluj, Brasov, Academia Tehnică Militară* (internet, forum și site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>)).

8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Instructaj NTSM, Prezentare laborator, Colorimetria în televiziune. Principiul transmisiei informației de imagine în televiziune. -lucrare practică folosind microscopul electronic sau aparatul foto din telefonul mobil la laborator online - 4 ore	Exercițiu -Studiu de caz -Lucru în grup sau individual, la laborator online	-Calculatoare -Osciloscopia, surse alimentare, generatoare semnal, aparate măsură din laborator -Machete laborator -Soft Proteus, Multisim, PSpice, Matlab Microscopie electronice -Osciloscopia virtuale -Tablă inteligentă -Sistem video în circuit închis -Laptop cu Touchscreen + Zoom la laborator online
2	Semnale în televiziunea analogică și digitală format D2 -simulare semnale pentru mira de bare color în PSpice - simulare semnale pentru mira de bare color în Matlab (prezentare, temă facultativ) -simulare semnale pentru mira de bare color în Proteus (prezentare, temă)	Exercițiu -Studiu de caz -Lucru în grup sau individual, la laborator online	-Calculatoare -Soft PSpice, Proteus, Matlab, Labview -Tablă inteligentă -Sistem video în circuit închis

	-simulare semnale pentru mira de bare color în Labview (<i>prezentare, temă facultativ</i>) - 4 ore		-Laptop cu Touchscreen + Zoom la laborator online
3	Prelucrarea impulsurilor de sincronizare în televiziunea analogică și televiziunea digitală format D2 Codor color PAL în televiziunea analogică și televiziunea digitală format D2 -simulare folosind PSpice -simulare în Proteus (<i>prezentare, temă</i>) - 4 ore	Exercițiu -Studiu de caz -Lucru în grup sau <i>individual, la laborator online</i>	-Calculatoare -Soft PSpice, Proteus Osciloscopia virtuale -Tablă inteligentă -Sistem video în circuit închis -Laptop cu Touchscreen + Zoom la laborator online
4	Sincrogenerator TV și generator miră cu componente discrete - simulare în Proteus - simulare în Orcad – Capture (<i>prezentare, temă</i>) -4ore	Exercițiu -Studiu de caz -Lucru în grup sau <i>individual, la laborator online</i>	-Calculatoare -Soft Proteus, Orcad -Osciloscopia virtuale -Tablă inteligentă -Sistem video în circuit închis -Laptop cu Touchscreen + Zoom la laborator online
5	Sincrogenerator TV și generator miră cu componente discrete -lucrare practică pe machete laborator -realizare blocuri componente pe placă test și studiu blocuri în Breadboard Simulator, la desfășurarea online -4ore	Exercițiu -Studiu de caz -Lucru în grup sau <i>individual, la laborator online</i>	-Calculatoare -Osciloscopia, surse alimentare, aparate măsură din laborator -Machete laborator -Soft Breadboard Simulator -Tablă inteligentă -Sistem video în circuit închis -Laptop cu Touchscreen + Zoom la laborator online
6	Sincrogenerator TV și generator miră cu EPROM pentru televiziunea analogică și digitală -lucrare practică pe machete laborator -realizare blocuri componente pe placă test și studiu în Breadboard Simulator, la desfășurarea online și -simulare în Proteus -simulare în Orcad – Capture (<i>prezentare, temă</i>) Sincrogenerator TV și generator miră cu microcontrolerul PIC16F84 (<i>prezentare lucrare practică și simulare</i>) Sincrogenerator TV și generator mire, cu afișaj pe TFT color, cu microcontrolerul PIC24EP512GU810 (<i>prezentare lucrare practică și simulare</i>) Sincrogenerator TV și generator miră cu microcontrolerul cu FPGA (<i>prezentare lucrare practică și simulare</i>) -4ore	Exercițiu -Studiu de caz -Lucru în grup sau <i>individual, la laborator online</i>	-Calculatoare -Osciloscopia, surse alimentare, aparate măsură din laborator -Machete laborator -Soft Proteus, Orcad, Breadboard Simulator -Tablă inteligentă -Sistem video în circuit închis -Laptop cu Touchscreen + Zoom la laborator online
7	Semnale în televiziunea digitală format D1 -lucrare practică pe machete laborator -realizare blocuri componente pe placă test și studiu în Breadboard Simulator, la desfășurarea online și -simulare în Proteus -simulare în Orcad – Capture (<i>prezentare, temă</i>) Verificarea cunoștințelor - 4 ore	Exercițiu -Studiu de caz -Lucru în grup sau <i>individual, la laborator online</i>	-Calculatoare -Osciloscopia, surse alimentare, aparate măsură din laborator -Machete laborator -Soft Proteus, Orcad, Breadboard Simulator -Tablă inteligentă -Sistem video în circuit închis -Laptop cu Touchscreen + Zoom la laborator online

Bibliografie

- [1] Oprea Ștefan, *Televiziune, note curs*, 2018, 2020, 2021 Universitatea din Pitești, format electronic, tipărit și copii xerox-sala T223, forum si site laborator T223, (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [2] Oprea Ștefan, *Îndrumar laborator TV*, 2004, Editura Universității Pitești, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [3] Oprea Ștefan, *Televiziune, vol 1, Semnale analogice în sistemul de televiziune color PAL: teorie, simulare, generare electronică*, 2004, Editura Universității Pitești, biblioteca, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [4] Ștefan Oprea, *Televiziune, vol 2, Simulare semnale TV analogice și digitale*, 2019, Editura Universității din Pitești, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [5] Nicolae Irimie, Emil Sofron, Gh. Șerban, Oprea Ștefan, Fl. Bălțeanu, Ionel Gh., Paul Vulpoiu, *Simularea circuitelor analogice, noua eră în inginerie*, ISBN 973-32-0379-3, 1994, Editura Militară, București, forum si site laborator (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [6] E. Sofron, Gh. Șerban, Oprea Ștefan, Fl. Bălțeanu, L. Bălțeanu, Ionel Gh., Al Murgu, Gh. Stan, *SPICE: un ghid pentru simularea circuitelor electronice*, 1992, Litografia Universității Pitești, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [7] *Laborator TV - Facultatea de electronica Bucuresti, Iasi, Cluj, Brasov* (internet, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>);
- [8] David Herres, *Oscilloscopes: A Manual for Students, Engineers, and Scientists 1st ed.*, 2020, English, ISBN-10 : 3030538842 ISBN-13 : 978-3030538842, 277pag;
- [9] Oprea Ștefan, *Ghid utilizare osciloscop Philips PM3208*, 2002, Universitatea din Pitești, forum si site laborator T223, (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>).
- [10] Oprea Ștefan, *Ghid utilizare osciloscop Hameg*, 2012, Universitatea din Pitești, forum si site laborator T223, (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>).
- [11] Oprea Ștefan, *Ghid utilizare osciloscop Tektronix*, 2018, Universitatea din Pitești, forum si site laborator T223, (www.electronicaupit.com, <http://electronicaupit.com/forum/index.php>).
- [12] *Measuring with oscilloscopes Educational note*, Rohde-Schwarz;
- [13] *Oscilloscope Fundamentals*, Tektronix, 60 pag <http://www.rohde-schwarz.com/appnote/1MA265>;
- [14] *Documentatii soft : Spice, Proteus, Orcad, Multisim, Matlab*;
- [15] *Measuring with oscilloscopes Educational note*, Rohde-Schwarz, <http://www.rohde-schwarz.com/appnote/1MA265>
- [16] *Documentație osciloscop analogic Hung Chang*

2. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inginer montaj; inginer electronist, transporturi și telecomunicații; inginer producție; proiectant inginer electronist; proiectant inginer de sisteme și calculatoare; inginer proiectant comunicații.

3. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test de verificare	Test scris – studiu de caz	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă – întrebări teoretice și studii de caz	50%
	Tema casa	Corectare probleme	15%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică	15%
10.6 Standard minim de performanță	2,5 puncte acumulate din evaluarea activităților periodice și 2,5 puncte la evaluarea finală; Nota 5 la testul de verificare și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de laborator; Cunoștințe minimale: - Sustinerea și promovarea unei probe referitor la arhitectura și principiile funcționale ale unei structuri hardware și/sau software din domeniul sistemelor video - cunoașterea principii, metode și echipamente de achiziție, transmisie și reconstituire a imaginilor; - cunoașterea semnalelor principale din TV analogic și digital.		

Data completării
12.09.2022

Titular de curs
Conf. dr. ing. Ștefan OPREA

Titular de laborator
Conf. dr. ing. Ștefan OPREA

Data avizării în departament
15.09.2022

Director de departament
Prof.univ.dr. Gheorghe ȘERBAN