

FI A DISCIPLINEI

Televiziune

Anul universitar 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Institu ia de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicatii si tehnologii informationale
1.5	Ciclul de studii	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronica aplicata / inginer

2. Date despre disciplin

2.1	Denumirea disciplinei				Televiziune						
2.2	Titularul activit ilor de curs				Conf. dr. ing. Stefan OPREA						
2.3	Titularul activit ilor de laborator				Conf. dr. ing. Stefan OPREA, Sl. dr. ing. Bogdan CIOC						
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
Distribu ia 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								8
Pregătire laboratoare, teme, referate								6
Tutoriat								2
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	40						
3.8	Total ore pe semestru	96						
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
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T 223), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet, videoproiector, tablă inteligentă, soft ORCAD, PROTEUS, MULTISIM, MATLAB

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă, specifice electronicii aplicate (4 puncte de credit)</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafica, arhitecturi hardware reconfigurabile - 1pc</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafica, arhitecturi hardware reconfigurabile - 1pc</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware și software pentru sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie - 1pc</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectura simplă, inclusiv a programelor aferente - 1pc</p>
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 partile componente ale unui sistem TV analogic și, în special, TV digital, atât la emisie cât și la recepție; • Studierea principalelor tehnici de redare a imaginii în mișcare (LCD, Plasmă, LED, Organic LED, sisteme de proiecție); • Studierea principalelor tehnici de captare a imaginii (tub videocaptor, CCD, CMOS) • Să cunoască tipurile de prelucrări analogice a semnalelor a video; • Să cunoască tipurile de prelucrări digitale a semnalelor a video; • Să cunoască structura, să dezvolte, să aplice și să depăneze diverse blocuri ale lanțului de televiziune: camera TV, receptorul TV, elemente ale canalului TV, dispozitivul de reproducere a imaginii TV.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1-8	Probleme fundamentale privind transmiterea 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. Transmiterea 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
9	Sistemul TV color PAL – 2 ore 2.1. Principiul sistem PAL 2.2. Codul PAL 2.3. Semnal videocomplex color (SVCC) PAL pentru mira cu bare colorate 2.3. Decodor PAL	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Forum, Montaje practice
10-11	Dispozitive specifice proceselor de captare 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
12-14	Dispozitive specifice proceselor de redare a imaginilor – 6 ore 4.1. Tubul cinescop 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	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Forum, Montaje practice

4.6. Alte sisteme de afișaj			
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Televiziune, vol 1, Semnale analogice în sistemul de televiziune color PAL: teorie, simulare, generare electronică</i>, Oprea Ștefan, 2004, Editura Universității Pitești, bibliotecă, forum și site laborator T223 (www.electronicaupit.com, http://electronicaupit.com/forum/index.php); 2. <i>Televiziune, vol 2, Simulare semnale TV analogice și digitale</i>, Ștefan Oprea, 2013, Editura Universității din Pitești, forum și site laborator T223 (www.electronicaupit.com, http://electronicaupit.com/forum/index.php); 3. <i>Probleme Televiziune</i>, Oprea Ștefan, 2007, Universitatea din Pitești, format electronic, tip rit și copii xerox-sala T223, forum și site laborator T223 (www.electronicaupit.com, http://electronicaupit.com/forum/index.php); 4. <i>Understanding Digital Television: An Introduction to DVB Systems with Satellite, Cable, Broadband and Terrestrial TV Distribution</i> Lars-Ingemar Lundstrom, 2006, Focal Press, format electronic, tip rit și copii xerox-sala T223; 5. <i>Digital Television, Third Edition: Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework</i> Herve Benoit, 2008, Focal Press, format electronic, tip rit și copii xerox-sala T223; 6. <i>Digital Television: Technology and Standards</i>, John F. Arnold, Michael R. Frater, Mark R. Pickering, 2007, Wiley-Interscience, format electronic, tip rit și copii xerox-sala T223; 7. <i>Video Demystified</i>, Fifth Edition: A Handbook for the Digital Engineer, Keith Jack, 2007, Newnes, format electronic, tip rit și copii xerox-sala T223; 8. <i>Digital Video and Audio Broadcasting Technology: A Practical Engineering Guide</i>, Walter Fischer, 2008 Springer, format electronic, tip rit și copii xerox-sala T223; 9. <i>Standard Handbook of Video and Television Engineering</i>, Jerry Whitaker, Blair K. Benson, 2003, McGraw-Hill Professional, format electronic, tip rit și copii xerox-sala T223; 10. <i>Curs TV - Facultatea de electronica Bucuresti, Iasi, Cluj, Brasov</i> (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	<p>Instructaj NTSM, Prezentare laborator, Semnale în TV. Principiul transmisiei imaginii color (lucrare practică și simulare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulare în ORCAD - Pspice - simulare în ORCAD - Capture (tema) - simulare în Proteus (tema) <p>- 4 ore</p>	<p>Exercițiu</p> <p>Studiul de caz</p> <p>Lucrul în grup</p>	<p>Machete practice</p> <p>Osciloscop</p> <p>Surse alimentare</p> <p>Aparate măsură</p> <p>Calculatoare</p> <p>Soft</p>
2	<p>Sincrogenerator TV și generator mira cu componente discrete (simulare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulare în ORCAD – Capture - simulare în Proteus (tema) <p>- 4 ore</p>	<p>Exercițiu</p> <p>Studiul de caz</p> <p>Lucrul în grup</p>	<p>Calculatoare</p> <p>Soft</p>
3	<p>Sincrogenerator TV și generator mira cu componente discrete (lucrare practică)</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulare în ORCAD – Capture - simulare în Proteus (tema) <p>- 4 ore</p>	<p>Exercițiu</p> <p>Studiul de caz</p> <p>Lucrul în grup</p>	<p>Machete practice</p> <p>Osciloscop</p> <p>Surse alimentare</p> <p>Aparate măsură</p>
4	<p>Sincrogenerator TV și generator mira cu EPROM (lucrare practică și simulare)</p> <p>Sincrogenerator TV și generator mira cu microcontrolerul PIC16F84, cu FPGA (lucrare practică și simulare)</p> <p>- 4 ore</p>	<p>Exercițiu</p> <p>Studiul de caz</p> <p>Lucrul în grup</p>	<p>Machete practice</p> <p>Osciloscop</p> <p>Surse alimentare</p> <p>Aparate măsură</p> <p>Calculatoare</p> <p>Soft</p>
5	<p>Prelucrarea impulsurilor de sincronizare în TV (lucrare practică și simulare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulare în ORCAD - Pspice - simulare în ORCAD - Capture (tema) - simulare în Proteus (tema) <p>- 4 ore</p>	<p>Exercițiu</p> <p>Studiul de caz</p> <p>Lucrul în grup</p>	<p>Machete practice</p> <p>Osciloscop</p> <p>Surse alimentare</p> <p>Aparate măsură</p> <p>Calculatoare</p> <p>Soft</p>
6	<p>Codul PAL (lucrare practică și simulare)</p> <ul style="list-style-type: none"> - simulare în ORCAD - Pspice - simulare în ORCAD - Capture (tema) - simulare în Proteus (tema) <p>- 4 ore</p>	<p>Exercițiu</p> <p>Studiul de caz</p> <p>Lucrul în grup</p>	<p>Calculatoare</p> <p>Soft</p>
7	<p>Verificarea cunoștințelor</p> <p>- 4 ore</p>	<p>Probă practică</p>	<p>Machete practice</p> <p>Osciloscop</p> <p>Surse alimentare</p> <p>Aparate măsură</p> <p>Calculatoare</p>

			Soft
Bibliografie			
1. <i>Îndrumar laborator TV</i> , Oprea tefan, 2004, Editura Universit ii Pite ti, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com , http://electronicaupit.com/forum/index.php);			
2. <i>Televiziune, vol 1, Semnale analogice în sistemul de televiziune color PAL: teorie, simulare, generare electronic</i> , Oprea tefan, 2004, Editura Universit ii Pite ti, biblioteca, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com , http://electronicaupit.com/forum/index.php);			
3. <i>Televiziune, vol 2, Simulare semnale TV analogice si digitale</i> , Stefan Oprea, 2013, Editura Universitatii din Pitesti, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com , http://electronicaupit.com/forum/index.php);			
4. <i>Simularea circuitelor analogice, noua er în inginerie</i> , ISBN 973-32-0379-3, Nicolae Irimie, Emil Sofron, Gh. erban, Oprea tefan, Fl. B lteanu, Ionel Gh., Paul Vulpoi, 1994, Editura Militar , Bucure ti, forum si site laborator (www.electronicaupit.com , http://electronicaupit.com/forum/index.php);			
5. <i>SPICE: un ghid pentru simularea circuitelor electronice</i> , E. Sofron, Gh. erban, Oprea tefan, Fl. B lteanu, L. B lteanu, Ionel Gh., Al Murgu, Gh. Stan, 1992, Litografia Universit ii Pite ti, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com , http://electronicaupit.com/forum/index.php);			
6. <i>Documentatii soft : Proteus, Orcad, Multisim, Matlab</i>			
7. <i>Laborator TV - Facultatea de electronica Bucuresti, Iasi, Cluj, Brasov</i> (internet, forum si site laborator T223 (www.electronicaupit.com , http://electronicaupit.com/forum/index.php).			

4. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului

Competen ele dobândite la disciplin permit absolven ilor s lucreze ca: inginer montaj; inginer electronist, transporturi i telecomunica ii; inginer produc ie; proiectant inginer electronist; proiectant inginer de sisteme i calculatoare; inginer proiectant comunica ii.

5. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Test de verificare	Test scris – studiu de caz	20%
	Evaluare final	Prob scrisa – întreb ri teoretice i studii de caz	50%
	Tema casa	Corectare probleme	15%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz i completarea fi elor de înregistrare a rezultatelor lucr rilor practice	Prob practic	15%
10.6 Standard minim de performan	2,5 puncte acumulate din evaluarea activit ilor periodice i 2,5 puncte la evaluarea final ; Nota 5 la testul de verificare i rezolvarea în propor ie de 50% a cerin elor de la lucr rile de laborator; Cunostinte minimale: - Sustinerea si promovarea unei probe referitor la arhitectura si principiile functionale ale unei structuri hardware si/sau software din domeniul sistemelor video - cunoasterea principii, metode si echipamente de achizitie, transmisie si reconstituire a imaginilor; - cunoasterea semnalelor principale din TV analogic si digital.		

Data complet rii
18.09.2018

Titular de curs
Conf. dr. ing. Stefan OPREA

Titular de laborator
Conf. dr. ing. Stefan OPREA
S.I. dr. ing. Bogdan CIOC

Data aviz rii în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr. Gheorghe ERBAN