

FI A DISCIPLINEI

Masurari în electronică și telecomunicații

Anul universitar 2019-2020

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Rețele și software de telecomunicații / Inginer emisie (215301); Inginer proiectant comunicații (215310)

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina:											
2.1	Denumirea disciplinei					Masurari in electronica si telecomunicati					
2.2	Titularul activit ilor de curs					Conf. dr. ing. Mihai OPROESCU					
2.3	Titularul activit ilor de laborator					Conf. dr. ing. Mihai OPROESCU					
2.4	Anul de studii	II	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								8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutoriat								2
Examinări								2
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	19						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Teoria campului electromagnetic, Fizica, Dispozitive electronice
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Teoria campului electromagnetic, Fizica, Dispozitive electronice; Modelarea și simularea circuitelor electronice; Circuite integrate digitale; Circuite electronice fundamentale; Fundamente de inginerie electrică și electronică, Fundamente de automată, Tehnică măsurării, Echipamente electrice și electronice ale autovehiculelor rutiere

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 T221), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet, machete de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C.2. Aplicarea metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor; - 3 p.c.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insușirea de către studenți a cunoștințelor referitoare la osciloscopul catodic (tubul catodic al osciloscopului, schema bloc a osciloscopului catodic, sensibilitatea tubului catodic, circuite și dispozitive electronice de bază ale osciloscopului catodic, utilizările osciloscopului), voltmetre electronice analogice (voltmetre de c.c., voltmetre de c.a., voltmetru electronic pentru măsurarea tensiunilor continue și alternative), frecvențmetre, capacimetre și fazmetre electronice analogice (măsurarea frecvenței și a capacității prin metoda heterodinării, frecvențmetru electronic cu condensator, capacimtru electronic, frecvențmetre cu comutator electronic, frecvențmetre de rezonanță (cu punți de c.a.), frecvențmetru cu circuit basculant monostabil, fazmetru electronic analogic).
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei Măsurări în electronică și telecomunicații; - explicarea și interpretarea noțiunilor utilizate; - în alegerea raționamentelor utilizate și a modului de investigare a acestora; - în alegerea modului de alegere și utilizare a metodelor de studiu.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Noțiuni de metrologie (2h) 1. Generalități și terminologie 2. Procesul de măsurare 3. Estimarea erorilor și prelucrarea datelor de măsurare	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
2-3	Convertoare de semnal din aparatele de măsurare (4h) 1. Generalități și clasificări 2. Convertoare de intrare 3. Convertoare de prelucrare 4. Convertoare de ieșire	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
4-5	Măsurarea tensiunii electrice (4h) 1. Măsurarea tensiunii continue 2. Măsurarea tensiunii alternative 3. Măsurarea tensiunilor foarte mici 4. Surse de erori la măsurarea tensiunii	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
6	Măsurarea intensității curentului electric (2h) 1. Măsurarea cu ajutorul ampermetrelor 2. Măsurarea prin conversie la tensiune	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
7	Măsurarea puterii electrice (2h) 1. Măsurarea puterii în audiofrecvență 2. Măsurarea puterii în radiofrecvență	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
8	Măsurarea rezistenței electrice (2h) 1. Măsurarea prin metode indirecte 2. Măsurarea rezistenței prin metode de comparație 3. Măsurarea rezistenței prin metode directe	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
9	Măsurarea impedanței (2h) 1. Măsurarea prin metode de punte 2. Măsurarea cu aparate cu afișare directă 3. Măsurarea vectorială a impedanței	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
10-11	Măsurarea perioadei, frecvenței și fazei (4h) 1. Măsurări bazate pe osciloscop 2. Măsurări bazate pe aparate cu afișare directă 3. Măsurări bazate pe aparate vectoriale	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
12-13	Măsurări asupra formei și spectrului semnalelor (4h) 1. Măsurarea gradului de distorsiune 2. Măsurarea gradului de modulație 3. Măsurarea densității spectrale	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
14	Măsurarea dispozitivelor semiconductoare (2h) 1. Măsurarea diodelor semiconductoare 2. Măsurarea tranzistorului bipolar 3. Măsurarea tranzistorului MOS	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
Bibliografie Măsurări în electronică și telecomunicații, note de curs, Mihai Oproescu Măsurări în electronică – note de curs, Oprea Ștefan, 2008, Ed. Universității din Pitești Măsurări electronice și sisteme de măsurare, Marin Șeracin, 2003, MatrixRom Mihai Antoniu, Eduard Antoniu, Ștefan Poli, Măsurări electronice, vol 2, Ed. SATYA, Iași, 2000; Grave H.F. – Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice, Editura Tehnic, București, 1966; Jurca T., Stoiciu D. – Instrumentație de măsurare, Editura de Vest, Timișoara, 1996; Sinclair I. – Sensors and Transducer, Linacre House, Jordan Hill, Oxford, U.K., 2001; Todos P., Golovanov C. – Senzori și transductoare, Editura Tehnic, Chișinău, 1998.			
8.2. Aplicații –Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Lucrarea de laborator numărul 1 – Osciloscopul (4h)	Măsurări pe machete de laborator Studiul de caz Simulări scheme electrice	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD
2	Lucrarea de laborator numărul 2 - Măsurări dinamice cu ajutorul osciloscopului (4h)	Măsurări pe machete de laborator	Machete de laborator Echipamente specifice

		Studiul de caz Simulări scheme electrice	Calculator Soft OrCAD
3	Lucrarea de laborator numărul 3 - Aparate de măsură bazate pe amplificatoare operaționale. Circuite de bază cu AO (4h)	Măsurări pe machete de laborator Studiul de caz Simulări scheme electrice	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD
4-5	Lucrarea de laborator numărul 4 - Măsurarea intensității curentului, tensiunii, puterii, rezistenței, capacității, inductanței folosind multimetre (8h)	Măsurări pe machete de laborator Studiul de caz Simulări scheme electrice	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD
6	Lucrarea de laborator numărul 5 - Măsurarea dispozitivelor semiconductoare folosind osciloscopul (4h)	Măsurări pe machete de laborator Studiul de caz Simulări scheme electrice	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD
7	Colocvii de laborator (4h)	Măsurări pe machete de laborator Studiul de caz Simulări scheme electrice	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD

Bibliografie

Mihai Oproescu – Măsurări în electronica și telecomunicații – Indrumar de laborator, Pitesti, 2016
Măsurări în electronica – note de curs, Oprea Stefan, 2008, Ed. Universității din Pitesti
Măsurări electronice și sisteme de măsurare, Marin S racin, 2003, MatrixRom
Mihai Antoniu, Eduard Antoniu, tefan Poli, Măsurări electronice, vol 2, Ed. SATYA, Ia i, 2000;
Grave H.F. – M surarea electric a m rimilor neelectrice, Editura Tehnic , Bucure ti, 1966;
Jurca T., Stoiciu D. – Instrumenta ie de m surare, Editura de Vest, Timi oara, 1996;
Sinclair I. – Sensors and Transducer, Linacre House, Jordan Hill, Oxford, U.K., 2001;
Todos P., Golovanov C. – Senzori i traductoare, Editura Tehnic , Chi in u, 1998.

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	a) Interes pentru disciplin	a) Rezolvarea unor probleme de implementare	10%
	b) Test de Verificare	b) Test scris – elemente de proiectare	10%
	c) Tema de casa	c) Studiu de caz	10%
	d) Examen	d) Scris - verificare cunoștințe teoretice și elemente de proiectare	50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz i completarea fi elor de înregistrare a rezultatelor lucr rilor practice	Prob practic + întrebări teoretice	20%
10.6 Standard minim de performan	- Cunoa terea conceptelor de baz proprii măsurărilor electrice și electronice i explicarea interdependen elor dintre ele; - Cunoașterea a minimum 6 marimi fundamentale ale SI; - Cunoașterea a minimum 2 scheme electrice pentru măsurarea tensiunii continue; - Cunoașterea a minimum 2 scheme electrice pentru măsurarea tensiunii alternative; - Cunoașterea a minimum 3 scheme electrice pentru măsurarea rezistenței electrice; - Cunoașterea a minimum 2 scheme electrice pentru măsurarea perioadei, frecvenței unui semnal; - Cunoașterea a minimum 5 configurații de baz ale amplificatoarelor operaționale;		

Data complet rii
17.09.2019

Titular de curs
Conf. dr. Ing. Mihai OPROESCU

Titular de laborator
Conf. dr. Ing. Mihai OPROESCU

Data aviz rii în departament
19.09.2019

Director de departament
Prof. univ. dr. ing. Gheorghe SERBAN