

FIȘA DISCIPLINEI

Sisteme avansate de măsurare, procesare și transmitere a informației

Anul universitar 2022-2023

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Scoala doctorala Interdisciplinara
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicatii si tehnologii informatinale
1.5	Ciclul de studii	Doctorat
1.6	Programul de studii / Calificarea	Dr.Ing.

2. Date despre disciplină

E. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					Sisteme avansate de măsurare, procesare și transmitere a informației						
2.2	Titularul activităților de curs					Prof.dr.ing. Adrian TULBURE						
2.3	Titularul activităților de proiect					Prof.dr.ing. Adrian TULBURE						
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O	

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
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								50
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								34
Tutoriat								14
Examinări								5
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual	133						
3.8	Total ore pe semestru	175						
3.9	Număr de credite	7						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	De parcurs discipline din programa de licența /master (sau echivalente): 1. Masurari in electronica si telecomunicatii 2. Semnale si sisteme de masura 3. Transmiterea si codarea informației
4.2	De competențe	Competențele generate de disciplinele enumerate mai sus împreună cu conceptele și metodele din: circuite electronice fundamentale, dispozitive electronice, masurari electrice și electronice, convertoare bidirectionale, achiziția și prelucrarea semnalelor și datelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproector, ecran de proiecție și conexiune internet (sau terminale audio/video- in caz de predare on-line)
5.2	De desfășurare a proiectului	PC-uri sau laptop-uri individuale cu acces in internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoștințe avansate în domeniul inginerie electronica, telecomunicații și tehnologii informaționale. 2 ECTS C2. Capacitatea de identificare, formulare și soluționare a problemelor de cercetare. 1 ECTS C3. Stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare avansată. 1 ECTS C5. Dezvoltarea gândirii holistice în domeniul ingineriei electronice, telecomunicațiilor și tehnologiei informaționale. 2 ECTS
Competențe transversale	CT2. Utilizarea tehnologiei informației și comunicării. (1 ECTS)

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al	Tematica cursului și lucrările de laborator aferente sunt axate pe aspectle care apar în
-----	-----------------------	--

disciplinei	mod inerent la preluarea/conversia unor mărimi fizice urmate de procesarea acestora
7.2 Obiectivele specifice	- evidentiaza fenomene de filtrare, amplificare/atenuare, prelucrare, înregistrare și afisare - se concentreaza pe metode statistice de tratare a fluxului de semnale/date - clarifica posibilitatile de depanarea/calibrare a lantului de masura

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Marimi si unitati de masura. Sisteme de unitati de masura. Sistemul international (SI). Notiuni avansate despre masurare. Masurarea ca proces informational.	Prelegere Demonstratii 4h	Tabla, Animatii interactive
2.	Entropia informationala. Transmiterea informatiei prin sisteme de masurare. Debit / Trafic de informatie. Viteza de transmitere / receptie a informatiei de masurare	Prelegere Demonstratii 4h	Tabla, Animatii interactive
3.	Factorii care influenteaza procesul de masurarea. Mediul exterior / interior. Operatorul si conditiile de lucru. Surse si erori de masurare. Clasificarea erorilor. Erori sistematice si aleatorii. Exactitatea, fidelitatea si justetea masurarilor	Prelegere Demonstratii 4h	Tabla, Animatii interactive
4.	Conversia analog- numerica si viceversa. Tipuri de convertoare. Avantaje si dezavantaje. Determinarea parametrilor unei dependente functionale. Corelatii, regresii, distributii. Metoda celor mai mici patrate. Consideratii asupra testelor ipotezelor statistice.	Prelegere Demonstratii 4h	Tabla, Animatii interactive
5.	Sisteme avansate de masura. Metode de masurare prin comparatie succesiva, simultana. Caracteristici, clasificare si structura. Caracteristici statice, dinamice si indicatori de calitate.	Prelegere Demonstratii 4h	Tabla, Animatii interactive
6.	Osciloscop electronic performant. Configuratie Hard si Soft. Caracteristici reale si virtuale. Memorare locala/in retea. Masurare on-/ off-line. Exemple de buna practica. Analizor logic performant TLA. Alegerea accesoriilor si variantelor de soft aferente. Configurare si punere in functie. Masurari pe canale successive sau in parallel. Exemple de buna practica.	Prelegere Demonstratii 4h	Tabla, Animatii interactive
7.	Analizor de radiatie electromagnetica R&S. Sonde si antene dedicate. Masurare locala sau prin conexiune PC. Variante de software compatibile. Capturi relevante. Recapitulare finala.	Prelegere Demonstratii 4h	Tabla, Animatii interactive
Bibliografie 1. Todoran, Gh.; Copîndean, R. Măsurări electronice, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007. 2. David V. Măsurari electronice I, Iași. Editura “Gh. Asachi”, 2009. 3. Robert A.Witte Electronic test instruments. Analog and digital measurements. New Delhi, Preason Educ., 2009, 4. Zaharia L. - Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziția de date, Iași, 2005 5. Ignea, A.; Stoiciu, D. Măsurări electronice, senzori și traductoare, Editura Politehnica, Timișoara, 2007. 6. Agoston, K.; Instrumentație și măsurări electrice, Editura MATRIXROM, București, 2009.			
8.2. Aplicații – Proiect		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Capabilitatile osciloscopului avansat de semnale mixte tip DPO incl. accesorii (sonde, probe, s.a.) si variante de configurare -Timp alocat 4 ore	Lucrul în grup Studiu de caz 3 x 4h	Infrastructura indicata cu racord la PC
2.	Capabilitatile analizorului logic performant tip TLA, incl. accesorii (conectori, sonde, cleme, s.a.) si variante de configurare -Timp alocat 4 ore		
3.	Capabilitatile analizorului de radiatie electromagnetica tip FSH incl. accesorii (antene, atenuatoare, s.a.) si variante de configurare -Timp alocat 4 ore		
4.	Dezbatere teme critice. Verificarea cunoștințelor și a deprinderilor dobândite de fiecare doctorand. -Timp alocat 2 ore	Expuneri 4h	
Bibliografie 1. D.Belega. Masurari electrice si electronice-Culegere de probleme. Ed. Politehnica Timisoara 2013 2. L.Zaharia - Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziția de date, Iași, 2005. 3. https://www.tek.com/innovative-scopes 4. https://www.keysight.com/zz/en/products/software/application-sw/oscilloscope-software.html 5. https://www.tek.com/analyzers 6. https://www.rohde-schwarz.com/hk/products/test-and-measurement/emc-field-strength-test-solutions/pg_overview_105350.html			

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

Informatii relevante de pe platformele AGIR (RO), VDE (Germania) și IEEE (SUA) se regasesc in continutul disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea doctoranzilor de analiză și interpretare a sistemelor avansate de măsurare	Initiative și răspunsuri	50%
10.5 Laborator	Abilitatea doctoranzilor de a aplica tehnologiile avansate de măsurare	Probă/expunere practică	50%
10.6 Standard minim de performanță	Se impune un set de cunoștințe/deprinderi minimale pentru promovarea examenului final: Exemplificarea unei măsuratori și cunoașterea limitată a fenomenelor (Studiu de caz) Nota minimă de promovare la examenul final: 5 (cinci)		

Data completării
15.09.2022

Titular de curs
Prof. dr. ing. Adrian TULBURE

Titular de laborator/proiect
Prof. dr. ing. Adrian TULBURE

Data avizării în școala doctorală

Director de școală doctorală
Prof. dr. ing. Doru Stănescu

Data avizării în CSUD

Director CSUD
Prof. Dr. rer. nat. Marius ENACHEȘCU