

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/ Măsurări și Electronică Optică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale 20/20/20/200
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii/ 20/20/10/100/40/ Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Măsurări în electronică și telecomunicații/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. dr. ing. Mățiu-Iovan Liliana						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Sl. dr. ing. Mățiu-Iovan Liliana, As.drd. ing. Bonciog Daniel-Dumitru						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/1/4/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		1,43	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1,5	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		2	
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		21	
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri		28	
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Cunoștințe de matematică și fizică de bază, cunoștințe de circuite electrice

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală curs mare și materiale suport: laptop, videoproiector, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none">Laborator cu minim 5 posturi de lucru cu aparate de măsurat specifice: multimetru, osciloscop, generator, sursă

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea metodelor și aparatelor de măsurare a mărimilor electrice cele mai des utilizate în practicăCalculul erorilor și incertitudinilor de măsurare a unei mărimi electrice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionaleSintetizează informațiiInterpretează datele actualePrezintă rezultatele analizelor
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">efectuează calculeaplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Caracterizarea erorilor și incertitudinilor care afectează o măsurare; prezentarea unor metode de măsurare a mărimilor electrice cele mai utilizate: curent, tensiune, putere, impedanțe; circuite caracteristicile convertoarelor numeric-analogice și analog-numerice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Utilizarea metodelor și aparatelor de măsura mărimi electriceCalculul erorilor și incertitudinilor de măsurare a unei mărimi.Prelucrarea numerică a rezultatelor măsurărilor

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Considerații generale legate de procesul de măsurare definiții, mărimi, unități de măsură	3	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări, platforma tip Moodle „Campus Virtual”
Erori și incertitudini de măsurare	5	
Caracteristicile metrologice ale aparatelor de măsurat	2	
Dispozitive electrice indicatoare	1	
Măsurarea curentului	2	
Măsurarea tensiunii	4	
Măsurarea puterii	2	
Măsurarea mărimilor electrice pasive -frecvență, perioadă, impedanță	3	
Circuite electronice analogice folosite în aparatele electronice de	3	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

măsurat		
Sisteme de achiziții de date – generalități. Circuite de conversie a datelor: CNA, CAN	3	
Bibliografie ¹² 1.L. Mățiu-Iovan - Materiale de curs disponibile în format electronic pe platforma Campus Virtual 2024 2. D. Belega, Măsurări electrice și electronice, Editura Politehnica din Timișoara, 2018. 3. A. Ignea, T. Jurca, Măsurări electronice, Editura Orizonturi Universitare, 2001 4. A. Ignea, D. Stoiciu – Măsurări electronice, senzori și transductoare, Editura Politehnica, 2003 5. H. S. Kalsi – Electronic instrumentation, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 2009		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator:		Expunere lucrare parțială, discuții, întrebări, realizare
Introducere: prezentarea aparaturii de laborator, metode de măsurare, unități de măsură, erori	2	montaj electronic,
Studiul multimetrului numeric Studiul osciloscopului numeric	4	măsurări, teste, probleme rezolvate și propuse ca temă
Măsurarea mărimilor electrice -tensiune, curent Măsurarea impedanțelor	4	
Studiul amplificatorului operațional Test evaluare finală	4	
Seminar: Calculul erorilor la măsurările directe și indirecte	4	Rezolvare de probleme, discuții, întrebări, probleme propuse spre rezolvare
Parametrii semnalelor	2	
Extinderea domeniului de măsurare la ampermetre și voltmetre Măsurarea în curent alternativ	4	
Măsurarea impedanțelor Circuite electronice folosite în aparatele de măsurat - amplificatorul	4	
Bibliografie ¹⁴ 1. L. Mățiu-Iovan - Materiale de seminar și laborator disponibile în format electronic pe platforma Campus Virtual 2024 2. D. Belega, G. Găspăresc, Măsurări electrice și electronice. Aplicații practice, Editura Politehnica Timișoara, 2019.		

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

- Cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei - utilizarea aparatelor de măsurat, calculul erorilor și incertitudinilor care afectează o măsurare și cunoașterea metodelor de măsurare – sunt strâns legate de practică și, ca urmare, deosebit de utile studenților pentru aplicații la alte discipline, dar și absolvenților în vederea angajării.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor teoretice prezentate, aplicarea lor și rezolvarea de probleme	Examinare scrisă cu subiecte teoretice și aplicative	1/2
10.5 Activități aplicative	S: Aplicarea conceptelor prezentate; rezolvare probleme la seminar, teme	Evaluare teme, examinare scrisă, orală	1/4

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	de casă		
	L: Aplicarea conceptelor prezentate; efectuarea măsurărilor, prelucrare și interpretare rezultate	Referate cu rezultate măsurători, prelucrare și interpretare rezultate, examinare orală, test scris	1/4
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea unităților de măsură, a multiplilor și submultiplilor, transformarea acestora • Determinarea rezoluției și calculul erorilor de măsurare • Cunoașterea metodelor de măsurare pentru principalele mărimi electronice 			

Data completării

25.10.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Sl. dr. ing. Mățiu-Iovan Liliana

**Titular activități aplicative
(semnătura)**Sl. dr. ing. Mățiu-Iovan Liliana
As.drd. ing. Bonciog Daniel-Dumitru**Director de departament
(semnătura)**

Sl. dr. ing. Mățiu-Iovan Liliana

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

10.12.2024

**Decan
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Cătălin Căleanu

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.