

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴			Măsurări în electronică și telecomunicații/DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Measurements in electronics and telecommunications				
2.2 Titularul activităților de curs			Prof.dr.ing. Daniel Belega				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			Sl.dr.ing. Găspăresc Gabriel, Sl.dr.ing. Pazsitka Robert				
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

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	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
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	ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1.93
		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	14	ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	27
		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 rezultatele învățării	• Cunoștințe de matematică și fizică de bază, cunoștințe de circuite electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală curs mare și materiale suport: laptop, videoproiector, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator cu minim 6 posturi de lucru (aparate de măsurat specifice, calculatoare)

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C3. Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete. • C6. Studentul/absolventul explică funcționarea dispozitivelor electronice elementare și principiile măsurării parametrilor electrici. • C7. Studentul/absolventul explică concepte de comunicații, compatibilitate electromagnetică și instrumentație. • C16. Studentul/absolventul descrie metode și tehnici standardizate de testare și încercare aplicabile în ingineria electronică. • C17. Studentul/absolventul corelează normele și reglementările tehnice naționale/internaționale cu procedurile de încercare a echipamentelor electronice.
Abilități	• A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale • A10. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/ medie. • A11. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie.. • A13. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice. • A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice. • A20. Studentul/absolventul evaluează calitatea și performanța echipamentelor electronice și realizează testări de sistem. • A24. Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electronice, utilizând aparate de verificat prin măsurare și echipamente • de lipit.
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice domeniului. • RA3. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. • RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • RA3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • RA17. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a-și asuma responsabilitatea implementării și validării procedurilor de încercare, garantând acuratețea și relevanța rezultatelor. • RA18. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a coordona echipe în cadrul activităților de testare și verificare a produselor electronice. • RA20. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a manifesta o conduită etică și profesională în întreg procesul de testare, asigurând conformitatea cu reglementările de calitate și siguranță. • RA28. Studentul/absolventul asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării schemelor și a rezultatelor obținute prin măsurători și testări. • RA29. Studentul/absolventul coordonează activități de laborator și procese de testare, respectând standardele de siguranță și calitate în electronica de putere. •

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Caracterizarea erorilor și incertitudinilor care afectează o măsurare; prezentarea unor metode de măsurare a mărimilor electrice cele mai utilizate: curent, tensiune, putere, impedanțe; caracteristicile și tipuri de convertoare numeric-analogice și analog-numeric.
- Utilizarea aparatelor de măsurat.
- Calculul 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
Aspecte generale legate de procesul de măsurare	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări, platforma tip Moodle „Campus Virtual”
Erori și incertitudini de măsurare	2	
Erori și incertitudini de măsurare	2	
Erori și incertitudini de măsurare	2	
Caracteristicile metrologice ale aparatelor de măsurat	2	
Măsurarea curentului	2	

Măsurarea tensiunii	2	
Măsurarea tensiunii	2	
Măsurarea impedanțelor	2	
Măsurarea impedanțelor	2	
Măsurarea puterii	2	
Circuite de conversie a datelor	2	
Circuite de conversie a datelor	2	
Circuite de conversie a datelor	2	
Circuite de conversie a datelor	2	
Bibliografie ¹² 1. D. Belega, Măsurări electrice și electronice, Editura Politehnica din Timișoara, 2018. 2. A. Millea, Cartea Metrologului. Metrologie generală, Editura Tehnică București, 1985. 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. International Vocabulary of Metrology – Basic and General Concepts and Associated Terms, ISO, 2007. 6. Materiale de curs disponibile în format electronic pe platforma Campus Virtual.		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator:		Expunere lucrare practică, discuții, întrebări, realizare montaj electronic, măsurări, teste, probleme rezolvate și propuse ca temă.
Aparate de măsurat analogice și numerice	2	
Analiza statistică a rezultatelor măsurării	2	
Studiul multimetrului numeric	2	
Studiul osciloscopului numeric	2	
Verificarea metrologică a unor aparate de măsurat indicatoare	2	
Voltmetre electronice analogice de curent continuu și alternativ	2	
Măsurarea puterii active în curent continuu	2	
Seminar:		Rezolvare de probleme, discuții, întrebări, probleme propuse spre rezolvare
Calculul erorilor la măsurările directe	2	
Calculul erorilor la măsurările indirecte	2	
Parametrii semnalelor	2	
Extinderea domeniului de măsurare la ampermetre	2	
Extinderea domeniului de măsurare la voltmetre	2	
Măsurarea în curent alternativ	2	
Măsurarea impedanțelor	2	
Bibliografie ¹⁴ 1. D. Belega, G. Găspăresc, Măsurări electrice și electronice. Aplicații practice, Editura Politehnica Timișoara, 2019. 2. D. Belega, Măsurări electrice și electronice. Culegere de probleme, Editura Politehnica Timișoara, 2023. 3. Materiale de seminar și laborator disponibile în format electronic pe platforma Campus Virtual.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Partea de teorie, probleme	Examinare scrisă	2/3
9.5 Activități aplicative	S: Partea de aplicații, rezolvare probleme la seminar, teme de casă	Examinare scrisă	1/6
	L: Efectuarea măsurărilor, și a calculelor aferente, teme propuse	Examinare scrisă, practică	1/6
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Înșușirea noțiunilor teoretice și aplicative de bază în domeniul măsurărilor electrice și electronice prezentate la curs, seminar și laborator.			

Data completării

2.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**