

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „POLITEHNICA” din Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Electronica si Telecomunicatii / Electronica Aplicata
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII / 10
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	ELECTRONICĂ APLICATĂ/20.20.20.100.10/ Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microsisteme Electronice si Mecanice						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing. Valentin Maranescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Sl.dr.ing. Valentin Maranescu						
2.4 Anul de studiu ⁶	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligativu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6 , din care:	3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	0/3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42 , din care:	3.5 curs	21	3.6 activități aplicative	21
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități					
Total ore activități individuale					42
3.8 Total ore pe semestru ⁷	84				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

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

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

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala curs mare si materiale suport: laptop, videoproiector, tabla
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator minim 6 posturi de lucru (calculatoare si echipament electronic specific)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	• Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
Competențe transversale	• Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu tehnologia si arhitectura micro-sistemelor electronice si mecanice (MEMS)
7.2 Obiectivele specifice	Explicarea functionarii principalelor micro-structuri si proiectarea acestora. Prezentarea arhitecturii si principiilor celor mai importante aplicatii ce utilizeaza micro-sisteme. •

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Microsisteme integrate - noțiuni generale. Integrarea micro-sistemelor în contextul evoluției tehnologice.	3	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări
2. Tehnologiile de realizare a MEMS: procesul aditiv de suprafață (2-D), procesul substractiv (3-D), procesul LIGA	3	
3. Implementarea și proiectarea structurilor uzuale ale micro-sistemelor: micro-contacte, micromotoare electrostatice și cu combustie, capacități integrate ajustabile, micro-angrenaje și pârghii, microvalve, micromecanisme de stocare a energiei, microoglinzi, celule de memorie.	6	
4. Fiabilitatea și performanțele micro-sistemelor. Criterii de proiectare	3	

⁸ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

5. Domenii ale aplicațiilor cu microsystemelor inteligente: procesarea digitală a luminii, comunicații de date, telefonie wireless, automotive, medicină și biochimie. Principii și mod de implementare	3	
6. Explicarea conceptului „lab on chip	3	
Bibliografie ⁹		
[1]. Stephen D. Senturia, <i>Microsystem Design</i> , Kluwer Academic Press, 2001		
[2]. Sergey Edward Lyshevski, <i>Nano- and Microelectromechanical Systems</i> , CRC Press 2000		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
1. Familiarizarea cu mediul MemCAD de proiectare și simulare a microsystemelor.	4	Expunere temă, discuții interactive , întrebări,
2. Aplicații de proiectare și simulare: micromotorul electrostatic, micro-capacitatea ajustabilă	4	
3. Microsenzori și microactuatori.	2	
4. Microsenzor de presiune pentru automotive	2	
5. Microsysteme opto-electromecanice (MOEMS): Procesarea digitală a luminii	2	

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ 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:”.

Bibliografie¹¹ [1]. Stephen D. Senturia, *Microsystem Design*, Kluwer Academic Press, 2001

[2]. Sergey Edward Lyshevski, *Nano- and Microelectromechanical Systems*, CRC Press 2000

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

- Cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei reprezintă baza pentru înțelegerea principalilor senzori utilizați în industrie
- Majoritatea angajatorilor reprezentativi (Continental, Hella, Elster, Yazaki, Alcatel, Flextronics, etc.) solicită cunoștințe legate de funcționarea circuitelor MEM

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Tratare aspecte teoretice	Examinare scrisă	2/3
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Identificarea conceptelor, implementarea în mediul CAD, Efectuarea simulărilor	Examinare orală, scrisă, evidența prezentelor	1/3
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none">• Cel puțin nota 5 (jumătate din subiecte rezolvate corect) acordată pentru tratarea întrebărilor cu răspuns preponderent teoretic• Cel puțin nota 5 (jumătate din subiecte rezolvate corect) acordată pentru tratarea problemelor• Cel puțin nota 5 pentru activitatea practică (proiectarea, testarea unui circuit electronic de complexitate medie, prezenta			

Data completării

22.06.2015

Titular de curs

(semnătura)

.....

Titular activități aplicative

(semnătura)

.....

Director de departament

(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

Decan

(semnătura)

.....

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.

