

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Științe inginerești; Electronică aplicată
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Sisteme electronice inteligente avansate

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare SoC pentru timp real	2.2. Cod disciplină	SEIA110_1
2.3. Titularul activității de curs	Conf.univ.dr. Mircea Risteiu		
2.4. Titularul activității aplicate	Conf.univ.dr. Mircea Risteiu		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II
		2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E
		2.8. Regimul disciplinei (O –obligatorie, Op – opțională, F –facultativă)	Op

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități: pregătire în sesiune					24
3.7 Total ore studiu individual					112
3.8 Total ore din planul de învățământ					56
3.9 Total ore pe semestru					168
3.10 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Sisteme de senzori si achizitii de date
	C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor

4.2. de competențe	Sisteme de senzori si achizitii de date
	C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor
	C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor
	C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor
	C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor
C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotată cu videoproiector/tabla</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe generale	G2. Cunoașterea de elementele și practici avansate din domeniul de specializare G3. Abordarea științifică a domeniului de specialitate
Competențe specifice <i>SA - Proiectare;</i> <i>SB - Dezvoltare;</i> <i>SC - Testare</i>	SA4. Proiectarea aplicațiilor folosind microcontrolere plc, fpga SA5. Proiectarea sistemelor tip mixed signal și soc SB1. Programarea sistemelor electronice inteligente SB2. Dezvoltarea de aplicații software- instrumente specifice dezvoltării aplicațiilor din domeniul electronicii aplicate SC2. Dezvoltarea de aplicații software pentru comunicații, folosind tehnologii web și multimedia specifice activității de testare
Competențe transversale	Nu e cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea noțiunilor și a conceptelor specifice recunoașterii formelor, utilizarea corectă a termenilor de specialitate, însușirea corectă a interpretării rezultatelor și abordării interdisciplinare. Deprinderea și dezvoltarea unei atitudini pozitive și responsabile față de procesul de rezolvare a problemelor practice și științifice. Conștientizarea pregătirii complementare a unui electronist;
7.2 Obiectivele specifice	Stăpânire tehnicilor în proiectarea SoC dedicate: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definierea conceptului de timp real; ▪ Selectarea tehnologiei SoC caracteristică; Aplicațiile urmăresc să familiarizeze studenții cu aplicațiile specifice system on chip. Studenții trebuie să proiecteze arhitecturi hardware și software pentru aplicații SoC tip PAN (personal network area), tip rețele ad-hoc, respectiv IP SoC pentru aplicații în timp real. Aplicații vizează următoarele domenii : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rețele de senzori inteligenți; ▪ Sisteme de monitorizare mediu și climat; ▪ Biometrie și monitorizare sanătate; ▪ Sisteme de securitate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
I. Analiza conceptului de timp real <ul style="list-style-type: none"> ▪ Soft real time ▪ Hard real time ▪ Arhitecturi tipice de bază pentru sisteme operabile în timp real ▪ Utilizarea întreruperilor. Întreruperi prioritizate 	<i>Prelegere, discuții</i>	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemele integrate ▪ Probleme legate de sistemele de timp real ▪ Incarcarea intreruperilor. Lucrul in timp real multitasking – principii de realizare 		
II. Proiectare de arhitecturi pentru sisteme cu sarcini de lucru in timp real <ul style="list-style-type: none"> • Probleme de proiectare pentru sisteme în timp real • Organizarea sarcinilor de lucru pentru sistemele in timp real • Optimizarea eroorilor • Resurse si servicii 	<i>Prelegere, discutii</i>	
III. Aplicatii ale arhitecturilor SoC pentru sisteme in timp real <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arhitecturi traditionale (bus- based) ▪ Arhitecturi WiseNet ▪ Arhitecturi Network on Chip ▪ Arhitecturi pentru sisteme wireless ▪ Sincronizarea in timp a sistemelor inteligente Sensor-Based ▪ Sincronizarea in timp a sistemelor de control wireless 	<i>Prelegere, discutii</i>	
8.2 Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas C. Henderson, Computational Sensor Networks ISBN: 978-0-387-09642-1, © Springer Science 2. Sukhan Lee · Hanseok Ko · Hernsoo Hahn, Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009, ISBN 978-3-540-89858-0 e-ISBN 978-3-540-89859-7 3. JOHN G. WEBSTER, ELECTRICAL MEASUREMENT, SIGNAL PROCESSING, and DISPLAYs, CRC Press, ISBN 0-8493-1733-9 		
Laborator		
Interconectarea circuitelor integrate dedicate in sisteme cu cerinte de sincronizare in timp <ol style="list-style-type: none"> 1. aplicatii cu ceas de timp real propriu 2. aplicatii cu extragerea semnalului de ceas din pachetul de date aplicatii care utilizeaza protocoale de sincronizare standardizate pentru sincronizarea necesara lucrului in timp real 	Lucrari practice de laborator	
Dezvoltarea aplicatiilor hardware/software pentru aplicatii dedicate <ol style="list-style-type: none"> a. Sisteme de masurare pentru parametrii eterogeni b. Optimizarea sistemelor de stocare a datelor c. Optimizarea procesului de transmitere a datelor dupa criteriile: <ol style="list-style-type: none"> i. Securitate ii. Energie minima iii. flexibilitate 	Lucrare practica de laborator	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. JOHN G. WEBSTER, ELECTRICAL MEASUREMENT, SIGNAL PROCESSING, and DISPLAYs, CRC Press, ISBN 0-8493-1733-9 2. J.M. Hughes, Real world instrumentation with Python, O'Reilly 2011, ISBN 978-596-80956-0 		

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

- Nu e cazul.

10. **Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- nota obținută la forma de evaluare finală	Examen	30%
	- nota la forme de evaluare continuă (teste, lucrări de control)	Evaluari pe parcurs	35%
10.5 Seminar/laborator	- nota pentru activități aplicative atestate (proiecte, referate, lucrări practice)	Prezentari evaluate pe parcurs	35%

10.6 Standard minim de performanță:

Implementarea și documentarea de aplicații hardware software prin folosirea eficientă a mediilor de programare integrate specifice SoC

Observatii: Recuperarea laboratoarelor se face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrari practice - in ultima saptamana din semestrul II, in orele de consultații ale cadrului didactic titular.

Data completării

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr. Mircea Risteiu

Semnătura titularului de seminar
Conf.univ.dr. Mircea Risteiu

26.01.2017

.....

.....

Data avizării în catedră

Semnătura director de departament
Lect.univ.dr. Aldea Mihaela

27.02.2017

.....