

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de calcul in timp real						
2.2 Codul disciplinei	IELML705.1						
2.3 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Iulian Birou; birou@edr.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de aplicații	Ș.I. dr. ing. Cristinel Costea; cristinel.costea@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studii	4	2.6 Semestrul	7	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DOP/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: Cercetare					-
3.3 Total ore studiu individual		48			
3.4 Total ore pe semestru		104			
3.5 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor
4.2 de competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• -
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• -Laborator cu tehnică de calcul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE:
	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1. Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.). • C2.2. Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pt. proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative.

	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none"> • C2.3. Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate • C5.3. Aplicarea metodelor de analiza a sistemelor de reglare automata, pentru determinarea performanțelor sistemelor electromecanice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea cunoștințelor teoretice referitoare la sisteme de calcul în timp real cu aplicații în conducerea proceselor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea unor algoritmi de determinare a unor expresii algebrice utilizând arborii binari; scrierea de secvențe de program în pseudocod; • Obținerea unor deprinderi practice în programarea sistemelor de calcul. familiarizarea cu funcțiile sistemelor de operare și cu limbaje de programare de nivel jos;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Definirea și descrierea unui sistem de calcul în timp real	Prelegerea interactivă	2 ore
2. Domenii de utilizare și componentele hard ale unui sistem de calcul în timp real.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
3. Structura unui sistem de calcul în timp real pentru comanda proceselor	Prelegerea interactivă, Problematizarea	2 ore
4. Structura și componentele unei unități centrale de calcul	Prelegerea interactivă, Problematizarea	2 ore
5. Moduri de adresare ale instrucțiilor. Clase de arhitecturi ale unității centrale de calcul.	Prelegerea interactivă, Problematizarea	2 ore
6. Tipuri de memorii. Gestionarea memoriei.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
7. Structura și caracteristicile unui sistem de operare în timp real.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
8. Gestionarea unității centrale, stările taskurilor și tranzițiile lor. Strategii de control a sirurilor de așteptare	Prelegerea interactivă, Problematizarea	2 ore
9. Noțiuni de programare concurență, definirea regiunilor critice. Excluderea reciprocă prin soft utilizând o singură variabilă comună, respectiv câte o variabilă dedicată. Metoda generală de excludere prin soft a două taskuri (Soluția Dekker).		2 ore
10. Semafoare logice și numerice. Excluderea reciprocă a taskurilor prin utilizarea semafoarelor.	Prelegerea interactivă, Problematizarea	2 ore
11. Sincronizarea explicită a taskurilor prin utilizarea semafoarelor		2 ore
12. Comunicarea între taskuri concurențe		2 ore
13. Programarea sistemelor de calcul în timp real		2 ore

14.Ingineria proiectarii unui sistem de calcul in timp real		2 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Birou, Sisteme de calcul in timp real pentru comanda actionarilor electrice, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2000. 2. A.Burns, A.Wellings <i>real Time Systems and Their programming Languages</i>, New York, Addison Wesley, 1998 3. T.Axford, <i>Concurent programming-FundamentalTechnique for real-Time and Parallel Software Design</i>, John Walley& Sons, ChicHester, England, 1989. 4. A. Laplante, <i>real Time Systems design and Analysis</i>, IEEE Press, New York, 1993. 5. A.Fredman, <i>Real Time Computer Systems</i>, new York, 1997. 		
8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
1.Transpunerea problemelor cu rezolvare interactivă în scheme logice.	Dezbateră Problematizarea	4 ore
2.Scrierea intr-un limbaj (pseudocod) a schemelor logice	Problematizarea Studiul de caz	4 ore
3.Structura unui sistem de calcul in timp real bazat pe procesorul de semnal DSP in virgule fixa, TMS320C5x	Problematizarea Studiul de caz	4 ore
4.Caractersiticile sistemelor de operare	Studiul de caz	4 ore
5.Modul de lucru cu utilitare (grafice, editoare text, utilitare de calcul)	Studiul de caz	4 ore
6.Descrierea si utilizarea internetului	Studiul de caz	4 ore
7. Aplicatii ale Word Web Wide (www)	Dezbateră Studiul de caz	4 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Birou, Sisteme de calcul in timp real pentru comanda actionarilor electrice, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2000. 2. A.Burns, A.Wellings <i>real Time Systems and Their programming Languages</i>, New York, Addison Wesley, 1998 3. T.Axford, <i>Concurent programming-FundamentalTechnique for real-Time and Parallel Software Design</i>, John Walley& Sons, ChicHester, England, 1989. 4. A. Laplante, <i>real Time Systems design and Analysis</i>, IEEE Press, New York, 1993. 5. A.Fredman, <i>Real Time Computer Systems</i>, new York, 1997. 		

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

- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concertizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia..

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	10%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;		
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	Examen oral având și componentă de tip rezolvare de probleme.	70%
Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare			
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația Proiectul Portofoliul	20%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
10.8 Standard minim de performanță			

- Rezolvarea de aplicatii relevante pentru procesarea si reprezentarea datelor specifice ingineriei electrice: conversia SRE.
- Proiectarea unei instalatii de conversie a SRE decomplexitate redusa.

Data completării

Semnătura titularului de curs

**Semnătura titularului de laborator
ș.l.dr. ing. Cristinel COSTEA**

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament