

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia Informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme încorporate (embedded systems) și comunicații fără fir (TI0701)							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef. lucr. dr. ing. Demeter Robert							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef. lucr. dr. ing. Demeter Robert							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					14
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	160				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea cursurilor: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I, Sisteme cu microprocesoare, Arhitectura calculatoarelor, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector note de curs
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> rețea de calculatoare echipamente de interconectare programe specializate îndrumar de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor C4. Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare C5. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Prezentarea noțiunilor de bază ale sistemelor înglobate.• Studiarea principalelor etape de proiectare și implementare a sistemelor înglobate.• Dobândirea cunoștințelor legate de metodele moderne de comunicație fără fir.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea principalelor componente ale sisteme înglobate.• Dezvoltarea capacității de proiectare și implementare a aplicațiilor cu sisteme înglobate.• Dobândirea abilității de implementare a aplicațiilor de comunicație tip wireless

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în sisteme înglobate. Prezentare generală. Clasificarea sistemelor înglobate. Aplicații specifice	prelegere pe bază de slide	2 ore	
2. Arhitectura sistemelor înglobate. Arhitectura generală. Clase de procesoare. Memorii. Interfețe și periferice	conversație studii de caz	2 ore	
3. Programarea sistemelor înglobate. Principii de programare. Încărcarea aplicațiilor pe sistemul înglobat. Rularea aplicațiilor pe sistemul înglobat. Depanarea aplicațiilor		2 ore	
4. Drivere. Sisteme de fișiere. Interfețe de comunicare prin portul serial, paralel, I2C, SPI, MMC. Memorii FLASH. Dispozitive LAN		4 ore	
5. Dezvoltare aplicațiilor pentru sisteme înglobate. Medii de dezvoltare. Aplicații de timp real. Depanarea aplicațiilor cu GDB. Interfața JTAG		4 ore	
6. Rețele fără fir. Rețele Bluetooth. Rețele ZigBee. Rețele wireless		2 ore	
7. Dispozitive WLAN. Access Points – AP. Wireless Bridges – WB. Wireless Workgroup Bridges – WWB. Dispozitive client WLAN. Wireless Gateways		2 ore	
8. Antene și accesorii. Antene RF. Instalarea antenelor RF. Dispozitive PoE. Accesorii WLAN		2 ore	
9. Tehnologii folosite pentru transmisia datelor. Transmisia în spectru larg (SS). Spectru larg de comutare de frecvențe (FHSS). Spectru larg de secvență directă (DSSS). Comparatie FHSS – DHSS		2 ore	
10. Securitatea WLAN. Criptarea datelor – WEP. Rețele virtuale private – VPN. Serviciul RADIUS - 802.1x		2 ore	
Bibliografie			
1. Karim Yaghmour, Building Embedded Linux Systems, 2nd Edition, O'Reilly, 2008			
2. Sridhar T., Designing Embedded Communications Software, CMP, 2003			
3. Elicia White, Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software, 2011			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
1. Crearea și portarea aplicațiilor pe sisteme înglobate;	conversație	4 ore	
2. Analiza și generarea nucleului sistemului de operare Linux embedded pentru diferite familii de procesoare;	experiment în grupuri mici	4 ore	
3. Crearea modulelor și a driverelor pentru platforma S334;	exerciții	4 ore	
4. Crearea INITRD și a sistemelor de fișiere CRAMFS și JFFS2;	studii de caz	4 ore	
5. Generarea și încărcarea firmware-lui prin interfața JTAG pe platforma Embi4;	prezentare, evaluare	4 ore	
6. Aplicații avansate pe sisteme înglobate;		4 ore	
7. Crearea rețelelor wireless de tip Hotspot.		4 ore	

Bibliografie

1. Jonathan Corbet, Alessandro Rubini și Greg Kroah-Hartman, *Linux devices drivers*, 3rd edition, O'Reilly, 2005
2. Elicia White, *Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software*, 2011

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

Disciplina pune la dispoziție cunoștințe necesare proiectării, implementării, testării și utilizării sistemelor cu echipamente de uz general și dedicate de rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.

Fișa disciplinei respectă recomandările Societății Române de Automatică și Informatică Tehnică – SRAIT.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritate, coerență și concizia expunerii	Evaluare prin examen scris - test tradițional de cunoștințe teoretice rezolvare de probleme	80%
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare prin probă practică – pe calculator.	20%
	Corectitudinea calculului analitic și numeric		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicațiilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor.• Selecția și utilizarea de echipamente numerice și analogice, inclusiv de rețele de calculatoare destinate aplicațiilor de conducere automată și de informatică aplicată.			

Data completării

....12.10.2016.....

Semnătura titularului de curs

Șef lucr. dr. ing. Robert DEMETER

Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

Șef lucr. dr. ing. Robert DEMETER

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. univ. dr. ing. Sorin Aurel MORARU

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele*: Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclu de studii - *se alege una din variantele*: Licență/ Master/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele*: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele*: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).