

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Electrică / 90
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Sisteme Avansate de Utilizare Industrială a Energiei Electrice

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente de comandă cu logică programată						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Pănoiu Caius						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș. L. Dr. Ing. Rob Raluca						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate ⁷)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , din care:	3.2 ore curs	1,5	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	3.2* ore curs	21	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	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
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , din care:	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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.9 Total ore/săptămână ⁸	6,5				
3.9* Total ore/semestru	91				
3.10 Număr de credite	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea disciplinelor de la ciclul de studii licență specifice domeniului ingineriei electrice
-------------------	--

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS din decembrie 2016.

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. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

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 În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.8 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.9) ≤ 40 ore/săpt.

⁸ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de laborator echipată cu computere . • Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>1. Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programarea microcontrolerelor; <p>2. Instrumental-aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dobândirea abilităților privind utilizarea echipamentelor cu microcontrolere; <p>3. Atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manifestarea unor atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific; - Angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane: colegi, cadre didactice; - Valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice; - Participarea la propria dezvoltare profesională. <ul style="list-style-type: none"> •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Tehnici avansate de măsurare și identificare în ingineria electrică. i
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<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"> • Însușirea de către cursanți a unor noțiuni elementare în domeniul construcției, utilizării și programării microcontrolerelor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea unui program specific de simulare a echipamentelor cu microcontroler. • Proiectarea și verificarea prin simulare a corectitudinii proiectului pentru echipamentele cu microcontroler.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Elemente constructive ale unui microcontroler: unitatea de memorie, unitatea de procesare centrala, magistralele, unitatea de intrare-iesire, comunicatia seriala, unitatea timer, watchdog-ul si convertorul analog-digital.	6	<p>Studenții au acces la curs în format electronic</p> <p>http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9.</p> <p>Se vor utiliza atât prezentări</p>

2. Microcontroler PIC 16F84: semnificatia pinilor, clock-ul (tipuri de oscilatoare, unitatea de procesare centrala, porturile, organizarea memoriei, intreruperile, temporizatoarele, memoria de date EEPROM, setul de instructiuni pentru programarea microcontrolerului.	8	interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
3. Exemple de utilizare a microcontrolerelor in aplicații industriale.	7	

Bibliografie⁹

1. <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9> cursul de pe pagina personala Panoiu Caius.
2. M. Popa, Sisteme cu microcontrolere orientate pe aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2003.
3. F. F. Driscoll, R. F. Coughlin, R. S. Villanucci: Data Acquisition and Process control with the M68HC11 Microcontroller, Prentice Hall, 2000.
4. J. B. Peatman: Design with PIC Microcontrollers, Prentice Hall, 1998.
5. R. H. Barnett: The 8051 Family of Microcontrollers, Prentice Hall, 1995.
6. Musca Gh., "Programarea in limbaj de asamblare", Ed. Teora, 1997.
7. D. Calcutt, F. Cowan, H. Parchizadeh, 8051 Microcontrollers: An Applications Based Introduction; Newnes, 2004.

8.2 Activități aplicative ¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR		Se va utiliza simularea funcționării utilizând calculatorul precum și testarea aplicațiilor in laborator.
1. Masurarea temperaturii cu LM35	2	
2. Cronometru analogic	2	
3. Generarea sunetelor cu piezobuzzer	2	
4. Voltmetru cu microcontroler	2	
5. Comanda aplicațiilor cu ecran tactil	2	
6. Realizarea animatiilor cu GLCD	2	
7. Frecventmetru	2	
PROIECT		Se va utiliza simularea funcționării utilizând calculatorul precum și testarea aplicațiilor in laborator.
Proiectarea și simularea funcționării unui sistem cu microcontroler utilizand programul de simulare PROTEUS.	8	
Realizarea și testarea sistemului cu microcontroler in laborator.	6	

⁹ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă 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. <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9> cursul de pe pagina personala Panoiu Caius.
2. <http://www.mikroe.com/easypic/>.
3. http://www.mikroe.com/pdf/mikroc/mikroc_manual.pdf.
4. D. Calcutt, F. Cowan, H. Parchizadeh, 8051 Microcontrollers: An Applications Based Introduction; Newnes, 20041. M. Popa, Sisteme cu microcontrolere orientate pe aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2003.
5. F. F. Driscoll, R. F. Coughlin, R. S. Villanucci: Data Acquisition and Process control with the M68HC11 Microcontroller, Prentice Hall, 2000.
6. J. B. Peatman: Design with PIC Microcontrollers, Prentice Hall, 1998.
7. R. H. Barnett: The 8051 Family of Microcontrollers, Prentice Hall, 1995.
8. Musca Gh., "Programarea in limbaj de asamblare", Ed. Teora, 1997

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

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹²	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	1. Scris - subiecte teoretice și aplicații (două părți de evaluare)	0,66
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități în simularea, realizarea și testarea aplicațiilor cu microcontroler	Oral – verificarea cunostintelor și aptitudinilor dobândite	0,17
	P: Abilități în proiectarea, simularea, realizarea și testarea aplicațiilor cu microcontroler	Oral – verificarea cunostintelor și aptitudinilor dobândite	0,17
	Pr:		
	Tc-R ¹³ :		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁴			
<ul style="list-style-type: none"> • La finalul cursului, laboratorului și proiectului studentul trebuie să aibă cunoștințe solide despre proiectarea, simularea, realizarea și testarea aplicațiilor cu microcontroler. 			

Data completării

04.09.2017

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁵

06.09.2017

**Decan
(semnătura)**

.....

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.¹² Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)¹³ Tc-R=teme de casă - Referate¹⁴ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf¹⁵ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului, de care aparține programul de studiu, cu privire la fișa disciplinei.