

FI A DISCIPLINEI

Sisteme cu microprocesoare

2018-2019

1. Date despre program

1.1	Institu ia de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanic / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanic -automatic echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplin

2. Date despre disciplina:											
2.1	Denumirea disciplinei					Sisteme cu microprocesoare					
2.2	Titularul activit ilor de curs					Conf. Dr. ing. DIACONESCU Eugen					
2.3	Titularul activit ilor de laborator					Conf. Dr. Ing. DIACONESCU Eugen					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribu ia fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și noti e								18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								2
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	40						
3.8	Total ore pe semestru	96						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondi ii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinei Electronica digitala
4.2	De competen e	Utilizarea calculatorului, calculul expresiilor și funcțiilor logice

5. Condi ii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă de scris și videoproiector
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu calculatoare

6. Competen e specifice acumulate

Competen e profesionale	C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației (1 p.c.) C5 Automatizarea proceselor electromecanice (2 p.c.)
Competen e transversale	CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională (1 p.c.)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul structurii și funcționării microprocesoarelor și microcontrolerelor, deprinderi minimale de programare în limbaj de asamblare și proiectarea unor aplicații de tip microsistem pentru aplicații industriale.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	<p>Cognitive Cunoasterea principiilor de baza referitoare la arhitectura și funcționarea sistemelor cu microprocesoare si microcontrolere, a memoriilor RAM si Flash si a dispozitivelor periferice (porturi seriale si paralele, timere, etc.)</p> <p>Cunoa terea unei familii de microprocesoare i microcontrolerelarg utilizata in pentru aplicații industriale in ingineria electrica (procese rapide) si arhitectura setului de instructiuni mid-range Microchip PIC16.</p> <p>Procedurale Deprinderea abilit ții de programare a microprocesoarelor i microcontrolerelor în limbaj de asamblare, utilizarea mediilor de simulare si dezvoltare a proiectelor aplicative in domeniul actionarilor si controlului sistemelor electrice.</p> <p>Atitudinale Sa diferentieze intre diferitelor configuratii de scheme cu microprocesoare in functie de puterea de calcul si procesoare necesare unei aplicatii. Sa rezolve cerintele de intrare-iesire ale aplicatiilor selectind adecvat tipurile de porturi si dispozitive periferice. Sa aprecieze critic utilitatea si adecvanta unei solutii de control cu procesoare a unei aplicatii si sa selecteze tipul si configuratia potrivite de procesor.</p>
---------------------------	---

8. Con inuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Introducere în evolu ia tehnologiilor C.I. Conceptul istoric de microprocesor. Genera ii de microprocesoare. Defini ia microprocesorului d.p.d.v. structural i func ional, utilizând conceptul de automat; automate de procesare i automate de comand . Modele de arhitectur ale procesoarelor: Princeton i Harvard. Microprocesoare i microcontrolere: asem n ri i deosebiri.(2h)	Prelegere	Calculator, videoproiector
2	Structura unei unit i centrale de procesare; Concepte de baz privind memoria; adresarea memoriei. No iunea de instruc iune. (2h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
3	Exemplificare prin familia MICROCHIP de 8 bi i PIC16Fxxx. Performan ele CPU; caracteristici periferice; caracteristici speciale.(4h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
4	Arhitectura CPU. Schema bloc, generalit i, modulele de adresare, etc.(4h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
5	Registree i memoria (registree PC i W, variet i de memorie pentru program i date; organizarea i adresarea memoriei, etc.).(4h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
6	Studiul setului de instructiuni (2h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
7	Circuitele oscilator i resetul procesoarelor (2h)	Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
8	Porturile paralele de intrare/ie ire. Timerele.(2h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
9	Convertorul A/D, Interfata seriala (2h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
10	Aplicatii ale sistemelor cu microprocesoare si microcontrolere.(4h)	Prelegere Descriere i exemplificare	Calculator, videoproiector
Bibliografie -E. Diaconescu, Introducere in microcontrolerele MICROCHIP PIC16, Ed. Univ.Pitesti, 2008 -Sid Katzen, The Quintessential PIC Microcontroller, Springer Verlag, 2000			
8.2. Aplica ii – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Prezentarea mediului de dezvoltare PROTEUS si utilizarea sa la simularea circuitelor logice de tip registre si numaratoare. Prezentarea suportului de dezvoltare PICDEM 2 si a softului de dezvoltare MPLAB.(4h)	Prezentare, dezbatare,	Calculator, platform de dezvoltare
2	Utilizarea instructiunilor I (aritmetice, de transfer, rotatii). Asamblarea programelor si obtinerea codului executabil în PROTEUS (4h)	Studiu de caz, Programare i simulare	Calculator, software specializat
3	Utilizarea instructiunilor II (de rotatie, de salt, de incrementare) (4h)	Studiu de caz, Programare i simulare	Calculator, software de simulare
4	Utilizarea instructiunilor III (adresarea indirecta) (4h)	Studiu de caz, Programare i simulare	Calculator, software specializat
5	Utilizarea instructiunilor IV (apelul subrutinelor)	Studiu de caz, exercițiu,	Calculator, software

	(4h)	Programare i simulare	specializat
6	Programarea porturilor paralele (4h)	Studiu de caz, Programare i simulare	Calculator, software specializat platform de dezvoltare
7	Realizarea rutinelor pentru intarzieri si programarea timerelor (4h)	Studiu de caz, exercițiu, Programare i simulare	Calculator, software specializat, platform de dezvoltare
Bibliografie -E. Diaconescu, Introducere in microcontrolerele MICROCHIP PIC16, Ed. Univ.Pitesti, 2008 - E. Diaconescu, Indrumar de laborator. -Sid Katzen, The Quintessential PIC Microcontroller, Springer Verlag, 2000			

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului

1. Continutul disciplinei corespunde cerintelor angajatorilor traditionali ai absolventilor de Electromecanica din bazinul industrial si energetic al judetului Arges (si limitrofe Valcea, Olt, etc.). Disciplina este adecvata structurii industriale locale diversificata, formata din componente de procesare discreta si continua (echipamente de masurare si control, sisteme de actionare electrice, masini unelte, sisteme de fabricatie automatizate, instalatii energetice si chimice, industria automobilului, etc.). Continutul detaliat al disciplinei a fost elaborat ca urmare a consultarii si evaluarii experientei similare in domeniul educational de inginerie electrica existente la alte universitati cu profil inginerie din Romania si strainatate si consultarii documentatiei hardware si software a firmelor producatoare de componente electronice (Microchip, Intel, etc.). Continutul disciplinei a fost imbunatatit ca urmare a intalnirilor cu angajatorii, vizitelor în firme de profil, workshop-uri tematice cu participan i din mediul economic, schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universit i, participarea la consor ii de specialitate, participarea in proiecte europene educationale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Interes si implicare in desfasurarea activit ilor disciplinei Test de verificare Evaluare final	Evaluare grad/intensitate de participare la activitati Test verificare parțial Test verificare final	10% 15% 50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz, test de verificare	Test verificare	25%
10.6 Standard minim de performan	2,5 puncte la verificarea final i 2,5 puncte la activit țile periodice. Nota 5 la testul de verificare final i rezolvarea în propor ie de 50% a cerin elor de la lucr rile de laborator Cerinte itemi minimali pentru promovare: 1. Concepte generale referitoare la automate de prelucrare i de comand , memorie si magistrale de date 2. Sstructura hardware a procesorului: unitate aritmetic i logic , registre, memorii de program i de date. 3. Formate de instrucțiuni in limbaj de asamblare. 4. Modelul programatorului, arhitectura setului de instrucțiuni. 5. Periferice, porturi seriale i paralele, timere.		

Data complet rii
17.09.2018

Titular de curs
Conf. Dr. ing. DIACONESCU EUGEN

Titular de laborator
Conf. Dr. ing. DIACONESCU EUGEN

Data aviz rii în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr. Gh. Serban