

FI A DISCIPLINEI
2019-2020
Echipamente numerice

1. Date despre program

1.1	Institu ia de înv mânt superior	Universitatea din Pite ti
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 mentenanț electromecanic -automatic echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplin

2.1 Denumirea disciplinei											Echipamente numerice																																
2.2 Titularul activit ilor de curs											conf. dr. ing. Mihai OPROESCU																																
2.3 Titularul activit ilor de laborator											conf. dr. ing. Mihai OPROESCU																																
2.4 Anul de studii IV											2.5 Semestrul I											2.6 Tipul de evaluare Examen											2.7 Regimul disciplinei S-A										

3. Timpul total estimat

3.1	Num r de ore pe sapt mân	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribu ia fondului de timp								ore
Studiul dup manual, suport de curs, bibliografie i noti e								24
Documentare suplimentar în bibliotec , pe platformele electronice de specialitate i pe teren								10
Preg tire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								4
Examin ri								6
Alte activit i								7
3.7	Total ore studiu individual	58						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Num r de credite	4						

4. Precondi ii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Geometrie descriptiva si Desen Tehnic, Grafica Asistata de Calculator, Metode si procedee tehnologice
4.2	De competen e	Competente acumulate la disciplinele: Geometrie descriptiva si Desen Tehnic, Grafica Asistata de Calculator, Metode si procedee tehnologice, Practica tehnologica

5. Condi ii (acolo unde este cazul)

5.1	De desf urare a cursului	Sala de curs dotata cu tabla
5.2	De desf urare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T221), echipamente i aparatur de laborator, calculator, internet, machete de laborator

6. Competen e specifice acumulate

Competen e profesionale	C4 Utilizarea tehnicilor de masurare a marimilor electrice si neelectrice si a sistemelor de achizitie de date în sistemele electromecanice C4.4 Utilizarea adecvata a aparatelor de masura si a sistemelor de achizitie de date pentru evaluarea performantelor si monitorizarea sistemelor electromecanice(2 pc) C5 Automatizarea proceselor electromecanice C5.5 Proiectarea de sisteme de reglare automata care sa rezolve probleme solicitate de mediul industrial (1 p.c.) C6 Realizarea activitatilor de exploatare, întretinere, service, integrare de sistem C6.3 Punerea în functiune, încercarea în functionare, analizarea defectelor si depanarea sistemelor electromecanice(1 p.c.)
Competen e transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea structurii si a modului de programare a unei masini unelte cu comanda numerica
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i> <ul style="list-style-type: none"> s cunoascastructurahardware i software a unui echipament numeric;

	<ul style="list-style-type: none"> • s cunoasca metodologia de proiectare a interfetelor de intrare-iesire • s recunoasca coduri de program in C pentru implementarea unor comenzi uzuale utilizand porturi de intrare/iesire <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • formarea deprinderilor i abilitatea de a proiecta scheme hardware de conectare a echipamentelor numerice; • formarea deprinderilor si abilitatea de a realiza programe software pentru comanda echipamentelor numerice; • s selecteze componentele unui echipament numeric pentru atingerea performantelor impuse; • s scrie linii de program in C pentru implementarea comenzii unui echipament numeric <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • s surprind diferentele dintre diferite tipuri de interfete destinate comenzii echipamentelor numerice; • s caracterizeze problemele specifice legate de tehnicile de proiectare software studiate; • laboratorul este axat pe în alegerea perifericelor uzuale si porturilor de intrare – iesire, prin formarea deprinderilor de operare cu acestea prin exemple software, utilizând machete dezvoltate de echipa de cadre didactice ce gestioneaz disciplina.
--	--

8. Con inuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Introducere in echipamente numerice. – 2 ore	Prelegere	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
2	CNC –structur i func ionare. Blocuri tip. Principii fundamentale in programarea CNC. – 2 ore	Prelegere	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
3	Microcontrolere. Caracteristici hardware i software limbaje si medii de programare. – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
4	Aplica ii cu microcontrolere pentru comanda unor servosisteme si pentru controlul temperaturii. – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
5	Echipamente de reglare numeric . Structura unui regulator digital. – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
6	Transformata z, e antionare, extrapolare. Modele discrete, alegerea perioadei de e antionare. – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
7	Intocmirea programelor sursa – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
8	Informatii privitoare la pozitie – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
9	Programarea comenzilor de deplasare – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
10	Facilitati pentru optimizarea prelucrarii prin conturare – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
11	Programarea datelor referitoare la scula prelucratoare – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
12	Subprograme – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
13	Cicluri fixe – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
14	Optimizare programelor CNC – 2 ore	Prelegere Studiu de caz	Calculator, Videoproector Prezentare la tabla
Bibliografie: 1. R. Beloiu – note de curs 2. C. Martis – Comanda numerica in SEM, memm.utcluj.ro/materiale_didactice/echip_numerice/ 3. P. Smid „CNC Programming Handbook” 2 nd Edition, Industrial Press Inc., USA, 2003 4. CNC 8055 / CNC 8055i – programming manual			
8.2. Aplica ii – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Prezentarea laboratorului, a echipamentelor si a instrumentelor hardware / software. Protectia muncii. – 2 ore	Prelegere	
2	Realizarea de programe tip pentru microcontrolere PIC. Opera ii I/O, temporiz ri, achizi ie de semnale analogice, calcul aritmetic, afi are LCD – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
3	Realizarea unor aplicatii de control cu o platforma ARDUINO – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
4	Realizarea unei bucle de reglare numeric pentru temperatur . – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
Bibliografie:			

1. R. Beloiu – note de laborator
2. CNC 8055 / CNC 8055i – programming examples

9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu activitatile reprezentative ale comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Tematica de curs si laborator a fost analizata in intalnirile titularului de curs cu reprezentantii companiilor (vizite de lucru), cu reprezentantii universitatilor din tara si strainatate (vizite Erasmus) si in sedintele departamentului ECIE.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	a) Interes pentru disciplina	a) Rezolvarea unor probleme de implementare		10%
	b) Test de verificare	b) Test scris – elemente de proiectare		10%
	c) Tema de casa	c) Studiu de caz		10%
	d) Examen	d) Scris - verificare cunostinte teoretice si elemente de proiectare		50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz si completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică		20%
10.6 Standard minim de performanță	<p>* Au fost definiti itemii minimali care sunt prezentati studentilor in prima ora de curs.</p> <p>Set de cunostinte minimale pentru promovarea examenului final:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principii fundamentale in programarea echipamentelor cu comanda numerica (enumerarea a minimum 3 limbaje de programare specifice, cu avantaje si dezavantaje) 2. Intocmirea programelor sursa a echipamentelor cu comanda numerica (definirea si utilizarea a 2 instructiuni de decizie in limbajul C) 3. Intocmirea programelor sursa a echipamentelor cu comanda numerica (definirea si utilizarea a 2 instructiuni de functionare in bucla in limbajul C) 4. Intocmirea programelor sursa a echipamentelor cu comanda numerica (definirea structurii standard pentru un program in limbaj C) 5. Senzori de pozitie (enumerarea a minimum 2 tipuri de senzori de pozitie, cu avantaje si dezavantaje) 			

Data completării
17.09.2019

Titular de curs
Conf. dr. Ing. Mihai OPROESCU

Titular de seminar / laborator
Conf. dr. Ing. Mihai OPROESCU

Data avizării în departament
19.09.2019

Director de departament
Prof. univ. dr. ing. Gheorghe SERBAN