

S.07.A.1.44 ACȚIONĂRI ELECTRICE ȘI SISTEME DE COMANDĂ A MAȘINILOR-UNELTE ȘI COMPLEXE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
Catedra/departamentul	Departamentul Inginerie și Management Industrial				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0715.2 (521.3) MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE Opțiunea 1 Mașini și sisteme de producție				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV (învățământ cu frecvență) IV (învățământ cu frecvență redusă)	7 8	E	F – unitate de curs fundamentală	Opțiunea 1	8

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care			
	Ore auditoriale		Lucrul individual	
	Curs	Laborator/ seminar	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
240	60	45/15	60	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica, Fizică, Studiul și tehnologia materialelor, Teoria așchierii și scule așchietoare, Electrotehnică , Tehnologia Informațională
Conform competențelor	Orice comanda la care datele traiectoriei sunt introduse într-o formă numerică se considera a fi comanda numerică, indiferent de dispozitivul de intrare sau de sistemul de stocare a datelor. Citirea unei scheme electrice în conformitate cu standardul. Cunoașterea legilor din domeniul electrotehnic.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă și cretă, opțional de proiector și calculator. Instrumente de măsură și control, soft – uri educaționale. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și încălcarea disciplinei în timpul cursului.
Laborator Seminar	Programarea mașinilor - unelte asistată de calculator. Încercarea sistemelor electromecanice de diferite tipuri.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe generale	<p>C1. Informațiile geometrice care transmit MUCN date referitoare la direcția și sensul de deplasare, precum și mărimea acestor deplasări.</p> <p>C2. Cunoașterea echipamentelor de deplasare în coordonate absolute sau relative.</p> <p>C3. Stabilirea corectă a axelor în cazul MUCN, deoarece programul ține cont de aceste axe.</p> <p>C4. Cunoașterea structurii cuvintelor prin care se transmit informații geometrice care cuprind o adresă, prin care se definește axa după care are loc deplasarea, urmată de un grup de cifre reprezentând coordonata unui punct.</p> <p>C5. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice.</p>
---------------------	---

	<p>C6. Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice și electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice.</p> <p>C7. Aprecierea calității și performanțelor funcționării ale sistemelor electromecanice prin metode specifice.</p>
--	--

Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți</p> <p>CT3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și comunicării</p>
-------------------------	---

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Instrucțiunile de calcul. Instrucțiuni de definire geometrică. Instrucțiuni de mișcare. Instrucțiuni tehnologice. Instrucțiuni speciale.
Obiectivele specifice	Noțiuni de bază la CAM specializat pentru centre de prelucrare prin frezare. Selectarea meniurilor posibile. Principalele comenzi CAD. Principalele comenzi și cicluri fixe CAM. Cicluri fixe programabile. Simulare 3D.
Obiectivul general	Însușirea aparatelor electrice și principiului de lucru a sistemelor de acționare electrică.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă structura aparatelor electrice și principiului de funcționare a lor. Să selecteze corect aparatele electrice pentru a construi un sistem de acționare electrică.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Apariția și evoluția limbajelor de programare.	2	2
T2. Instrucțiunile limbajului. Instrucțiunile de calcul. Instrucțiuni de definire geometrică. Instrucțiuni de mișcare. Instrucțiuni tehnologice. Instrucțiuni speciale. Postprocesorul. Aspecte matematice de programare asistată.	5	2
T3. Sisteme de execuție asistate de calculator. Instrucțiuni de definire. Instrucțiuni complexe.	6	2
T4. Echipamente integrate CAD-CNC. Caracteristicile principale a unui echipament integrat CAM-CNC. Programarea echipamentelor integrate.	8	2
T5. Sisteme de control al mașinii-unelte cu calculator personal PC pentru CAD-CNC. Noțiuni de bază la CAM specializat pentru centre de prelucrare prin frezare. Selectarea meniurilor posibile. Principalele comenzi CAD. Principalele comenzi și cicluri fixe CAM. Cicluri fixe programabile. Simulare 3D.	12	2
T6. Programarea CNC – componentă a sistemelor integrate de	12	3

proiectare.		

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Aparate electrice și electronice de comutație și de protecție. Relee de control și automatizare. Contactoare electromagnetice și electronice. Întrerupătoare automate tipice. Întrerupătoare automate diferențiale de protecție la curenți de scurgere la masă sau în pământ. Scheme tipice de comandă simplificată și protecție a motoarelor asincrone trifazate cu diferite aparate electrice.	5	3
T2. Mașini, transformatoare și acționări electrice. Caracteristica generală. Legi fundamentale. Reglarea vitezei. Regimuri de funcționare. Convertoare statice.	5	3
T3. Mașini și acționări de curent alternativ. Noțiuni fundamentale. Regimuri de funcționare. Metode de reglare.	5	3
Total prelegeri:	60	22
Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Programarea mașinilor-unelte asistată de calculator.	5	2
LL2. Aplicații. Poziționare. Prelucrarea orificiilor din placă.	5	2
LL3. Aplicații. Conturare prin strungire.	5	2
LL4. Aplicații. Conturare prin frezare.	5	2
LL5. Aplicații. Prodesor geometric în 2 axe.	5	2
LL6. Aplicații. Prodesor geometric în 2.5 axe.	5	2
LL7. Aplicații. Prodesor geometric în 3 axe.	5	2
LL8. Aplicații. Procesor tehnologic.	5	2
LL9. Aplicații. Interfața cu alte sisteme CAD-CAM.	5	2
Total de laborator/seminare:	45	18

8. Referințe bibliografice

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarelor		
S1. Studiul aparatelor de comutație și protecție.	4	2
S2. Incercarea masinilor electrice.	6	2
S3. Incercarea convertorului LENZE	5	2
Total prelegeri:	15	6
Principale	<p>1. P. Dușcă și alții „Concepția fabricației asistate de calculator: Tehnica-INFO, Chișinău 2000. – 285p.</p> <p>2. G. Muscă „Proiectarea tehnologică asistată de calculator”: Junimea, Iași 1999. – 248 p.</p> <p>3. T. Slavici, D. Gubencu. Tehnici moderne de utilizare a comenzii numerice asistate de calculator pentru optimizarea prelucrării materialelor. Timișoara 2010.</p> <p>1. Modran L., „Acționări electrice partea I, II”, Ed. Alma Mater, Sibiu 2005.</p> <p>2. Modran L., „Acționări electrice , partea a II-a”, Ed. Alma Mater, Sibiu 2004.</p> <p>3. Tunsoiu, Gh., Seracin, E., Saal, C., „Acționări electrice”, E.D.P.,1982.</p>	
Suplimentare	<p>1. САПР изделий и технологических процессов в машиностроении/ Р.А.Алик, В.И.Бородянский, А.Г.Бурин и др.: Под редакцией Р.А.Алика. – Л.: Машиностроение. Ленингр. Отд-ние, 1986. – 319 с., ил.</p> <p>2. И.Т.Гусев и др. «Устройство числового программного управления»: Учебю пособие для техн. Вузов – М.: Высш. Шк., 1986. – 296 с. ил.</p> <p>3. Mașini electrice. Vol.1. Transformatoare și mașini asincrone - Ambros, Tudor S. - Editura: Universitas - Chișinău 1992.</p>	

8. Evaluare

Curentă		Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2	
30%	30%	40%