

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
1.2 Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
1.3 Departamentul	Mecanică și Tehnologii
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și robotică
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Mecatronică/Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA ECHIPAMENTELOR CU COMANDĂ NUMERICĂ				
Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Irina BEȘLIU				
Titularul activităților de laborator	S.I. dr. ing. Irina BEȘLIU				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
II c) Pregătire seminarul/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	19
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Echipamente și Tehnologii de Fabricație, Organe de Mașini, Proiectarea Asistată de Calculator, Grafică asistată de calculator
4.2 de competențe	Echipamente și Tehnologii de Fabricație, Organe de Mașini, Proiectarea Asistată de Calculator, Grafică asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Laptop, videoproiector și retroproiector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seminar – <i>nu este cazul</i> ▶ Laborator dotat cu mașini-unelte universale, MUCN, S.D.V-uri specifice , 6 PC, programe software (Siemens UGS NX7.5 - CAD, CAM, FEMAP, SolidConcept), instrumente, aparate de măsură, echipamente de măsură, standuri și machete de laborator, curs și îndrumar de lucrări practice în format printat ▶ Proiect – <i>nu este cazul</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale și transversale	C4 Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice
Competențe explicitate prin descriptori	4.1 Definierea principiilor și metodelor de funcționare, proiectare asistată și simulare pentru subsisteme și componente mecatronice 4.2 Explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice

de nivel	4.3 Utilizarea schemelor (electrice, optice, pneumatice, hidraulice etc.) pentru elementele componente ale unui sistem mecatronic în vederea realizării proiectului tehnic și de execuție 4.4 Utilizarea eficientă a metodelor moderne de evaluare, diagnosticare, măsurare și testare a componentelor și subsistemelor mecatronice 4.5 Elaborarea proiectelor tehnice și de execuție pentru componente și subsisteme mecatronice, inclusiv pentru micro și nano roboți, MEMS, NEMS și altele
----------	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea și înțelegerea precum și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Insușirea deprinderilor de operare, programare și utilizare a mașinilor cu comandă numerică; Dobândirea de cunoștințe și abilități privind dezvoltarea sistemelor de programe pentru mașinile cu comandă numerică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Comanda numerică asistată de calculator	2	expunere orală, conversație, demonstrație, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoștințelor	
Cap. 2. Avantajele tehnice și economice ale comenzii numerice			
Cap. 3. Principiul mașinilor cu Comandă Numerică	2		
3.1 Pregătirea programului 3.2 Programul în C.N. 3.3. Luarea în considerare a geometriei sculei			
Cap. 4. Structura unei mașini-unelte cu comandă numerică	4		
4.1. Directorul de comandă 4.2. Interpolarea 4.3. Natura instrucțiunilor 4.4. Introducerea programelor 4.5. Traductoare de poziție și viteză 4.6. Eroarea de urmărire sau de avans 4.7. Pupitrul de comandă			
Cap. 5. Reperarea poziției unei scule în spațiul de lucru	2		
5.1. Definierea sistemului de axe legat de sculă 5.2 Sisteme de cotare 5.2.1. Originile sistemelor de axe de coordonate pe MUCN			
Cap. 6. Organizarea unui program în comandă numerică	18		
6.1. Structura generală a limbajului 6.2. Organizarea unui fraze. 6.3. Formatul frazei 6.5. Funcțiile preparatorii 6.5.1 Funcții G definind natura deplasării 6.5.2 Funcții „G” pentru definirea planului de interpolare 6.5.3 Funcția „G” pentru poziționarea optimă a sculei în raport cu piesa 6.5.4 Funcțiile de deplasare a originii sistemelor de axe 6.5.6 Funcții diverse 6.5.7 Cicluri sau macro-instrucțiuni programate 6.5.8 Funcții definind natura și datele operatorii (modul de cotare) 6.6. Funcții auxiliare normalizate 6.6.1 Funcții de oprire M00, M01, M02, M30 6.6.2 Funcții de punere în mișcare a arborelui principal: M03, M04, M13, M14 6.6.3 Funcții asigurând simultan mai multe acțiuni 6.6.4 Funcția de căutare a broșei 6.6.5 Funcțiile „gama de viteze” 6.6.6 Schimbul sculei 6.6.7 Corecția de sculă la strunjire 6.7. Simboluri grafice 6.8. Cicluri specifice 6.8.1 Ciclu de filetare 6.8.2. Cicluri specifice de frezare 6.8.3 Cicluri comune (strunjire, frezare)			

Bibliografie

1. AMARANDEI, D., Proiectarea tehnologiilor pe MUCN, note de curs, Univ. Suceava
2. SCHULZ, H., Fraissage à grande vitesse des produits métalliques et nonmétalliques, Societe Francaise d'Editions Techniques SOFETEC, 1997, 340 pagini.
3. Muscă, Gr., Ungureanu, Gh., Proiectarea asistată de calculator a tehnologiilor de prelucrare mecanică, Ed. Performantica, Iasi, 1996.
4. Muscă, Gr., SolideEdge, soluția completă pentru proiectarea mecanică, Editura PIM, Iași 2007.
5. Muscă, Gr., SolideEdge, soluția completă pentru proiectarea mecanică, Editura PIM, Iași 2008.
6. *** UGS –NX4 CAM -
7. *** Solid Concept CAM, versiunea 2.5
8. *** Solide Edge CAM, versiunea 19

Bibliografie minimală

1. AMARANDEI, D., Proiectarea tehnologiilor pe MUCN, note de curs, Univ. Suceava
2. Muscă, Gr., SolideEdge, soluția completă pentru proiectarea mecanică, Ed. PIM, Iași 07.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrări de laborator – 28 ore		expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
1. Securitatea muncii la prelucrarea pe Centru de frezat VICTOR 55CN	2		
2. Descrierea constructiv-funcțională a centrului de prelucrare VICTOR 55	2		
3.4.. Descrierea posibilităților modului CAM în Solid Concept/UGS NX5	4		
5,6,7. Proiectarea tehnologiei de prelucrare în modulul NX 7.5 CAM pentru Centrul de frezat vertical VICTOR 55	6		
8,9,10,11 Proiectarea constructivă (Solid Concept/Solid Edge) și tehnologică (Solid Concept/UGS NX7.5) a unor repere din industria constructoare de mașini	8		
12,13 . Gestionarea datelor tehnologice organizate în sistem informatizat	4		



14. Recuperări	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. AMARANDEI, D., <i>Proiectarea tehnologiilor pe MUCN, note de curs, Univ. Suceava</i> 2. SCHULZ, H., <i>Fraisage à grande vitesse des produits métalliques et nonmétalliques, Societe Francaise d'Editions Techniques SOFETEC, 1997, 340 pagini.</i> 3. Muscă, Gr., Ungureanu, Gh., <i>Proiectarea asistată de calculator a tehnologiilor de prelucrare mecanică, Ed. Performantica, Iasi, 1996.</i> 4. Muscă, Gr., <i>SolideEdge, solutia completă pentru proiectarea mecanică, Editura PIM, Iași 2007.</i> 5. Muscă, Gr., <i>SolideEdge, solutia completă pentru proiectarea mecanică, Editura PIM, Iași 2008.</i> 6. *** UGS –NX4 CAM - 7. *** Solid Concept CAM, versiunea 2.5 8. *** Solide Edge CAM, versiunea 19 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> 1. AMARANDEI, D., <i>Proiectarea tehnologiilor pe MUCN, note de curs, Univ. Suceava</i> 2. *** UGS –NX7.5 CAM 3. *** Solid Concept CAM, versiunea 2.5 4. *** Solide Edge CAM, versiunea 19 5. *** UGS –NX7.5 CAM 			


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


Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu MCT de la alte universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală %
10.1 Curs	Nota acordată pentru participarea activă în timpul cursurilor	<i>Evaluare continuă</i>	20
	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală scrisă și orală	40
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Media notelor acordate la lucrări practice	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	20
	Note acordate la testele de la laborator	<i>Evaluare sumativă</i> Test 1 Test 2	20 din care: 10 10
10.4. Proiect	-	-	-
10.5 Standard minim de performanță			
<p>Standarde minime pentru nota 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nota pe parcurs minim 5 (note teste, mini-proiect la laborator, minim 5) - Nota la examen minim 5: <ul style="list-style-type: none"> - la componenta Aplicații, de la examenul oral, (3 pct.). - prezența la curs/sau compensare prin mini-proiecte (2 pct.): <p>„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)</p>			

Data completării: 20.09.2018	Semnătura titularului de curs: Șef lucr.dr.ing. BEȘLIU Irina 	Semnătura titularului de seminar/ laborator/ proiect: Șef lucr.dr.ing. BEȘLIU Irina 
---------------------------------	---	--

Data avizării în departament 01.10.2018	Semnătura directorului de departament Prof. dr. ing. Dumitru Amarandei 
--	--

Data aprobării în Consiliul academic 01.10.2018	Semnătura decanului Prof. dr. ing. Ilie MUSCĂ 
--	---