

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Transfrontalieră
1.3 Departamentul	Științe aplicate
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclu de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale (la Cahul) / Inginer

1. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele proiectării constructive a produselor						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

3. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Utilizarea programelor pentru realizarea modelelor CAD 3D
4.2 de competențe	• Vedere 3D notații de geometrie în spațiu

4. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs, video-proiector, ecran de proiecție, laptop
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Laborator dotat cu echipamente de masura și standurile utilizate pentru efectuarea aplicațiilor de laborator și a determinărilor experimentale

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale – 0.5 credite C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și pentru proiectarea sistemelor de producție digitale, în particular – 2 credite C4. Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor de producție digitale – 0.5 credite C.6. Planificarea, organizarea, gestionarea fabricației și a asigurării calității produselor/proceselor specifice sistemelor de producție digitale – 0.5 credite
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. - 0.25 credite CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri web, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. - 0.25 credite

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenți a mijloacelor și procedeele de proiectarea asistată de calculator a produselor și a proceselor tehnologice de prelucrare
	<ul style="list-style-type: none"> • pregătirea de specialiști în domeniul programării utilizând metode CAM; • alinierea la cerințele unei industrii moderne, care necesită dezvoltare tehnologică; • cultivarea unei atitudini pozitive față de progresul tehnologic și de cerințele lui economice; • identificarea și cunoașterea unor softuri de generare automată a postprocesoarelor CNC; • cunoașterea metodelor moderne de abordare a proiectării proceselor tehnologice.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații / nr. ore
Fabricația. Istoric. Istoricul dezvoltării mașinilor – unelte. Procesul de fabricare a unui produs. Fabricația ca o componentă a procesului de producție. Evoluția aplicațiilor software. Fabricația digitală a produsului. O scurtă istorie a modelării geometrice asistate de calculator (CAD). NX – Prezentare generală și interfața utilizator. Interfața Manufacturing	Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții	4 ore
Mașini cu comandă numerică. Noțiuni generale și introductorii Noțiuni generale. Istoric. Principiile controlului numeric. Tipuri de mașini-unelte CNC. Axele mașinilor CNC. Procesul de creare a unei operații în NX. Descrierea ferestrei operației. Operation Navigator. Verificarea traiectoriei sculei.		2 ore
Materiale pentru piese și scule. Definierea grupurilor părinte. Materiale pentru piese. Tipuri de material. Materiale pentru scule. Definierea grupurilor părinte. Definierea sculelor. Definierea geometriei. Parametrii mișcărilor de prelucrare. Parametrii mișcărilor netăietoare.		4 ore
Strunjirea. Principiul de lucru și mașinile unelte folosite. Aplicația NX Turning. Definierea sculelor. Definierea geometriei. Elemente comune ale ferestrelor operațiilor de strunjire. Verificarea traseului sculei. Strunjirea de degroșare. Strunjirea de finisare. Prelucrări axiale.		2 ore
Frezarea suprafețelor plane. Generalități cu privire la procesul de frezare. Frezarea plană în modulul NX Manufacturing. Frezarea fețelor. Frezarea planară		2 ore
Frezarea suprafețelor conturate. Conceptul de semifabricat intermediar. Tipurile de operații de conturare. Operația de frezare volumică Cavity Mill. Operația Z-Level Milling. Operațiile de tip Fixed Contour.		2 ore
Frezarea multi-axis. Operațiile de frezare multi-axis din aplicația NX Manufacturing. Operațiile de tip Variable Contour. Operația ZLevel cu axă variabilă. Operații pentru prelucrarea rotoarelor cu palate.		2 ore
Programarea mașinilor unelte cu comandă numerică. Cicluri fixe. Noțiuni de programarea mașinilor unelte cu comandă numerică. Interpolare. Calculul traiectoriei. <i>APT (Automatically Programmed Tool)</i> . Postprocesarea. Generarea documentației tehnice. Prelucrarea găurilor (point-to-point). Ciclurile fixe.		2 ore
Studii de caz. Crearea operațiilor necesare prelucrării pieselor propuse prin două metode. Prima metodă presupune folosirea operațiilor de frezare plană, iar cea de-a doua va implica operații de tip Cavity Mill.		4 ore
Gravarea unui text. Gravarea textului pe o parte. Note referitoare la crearea de text.		2 ore
Ieșire informații despre calea sculei. Post procesare Postprocesare folosind NX post. NX Post Builder. Documentația magaziei de scule Casete de dialog pentru documentația magaziei de scule.		2 ore
Bibliografie 1. EFTIMIE, D. <i>Modelarea și simularea proceselor de producție</i> – note de curs CD 2. IOSIP, M. <i>Realizarea fabricației digitale a produselor folosind prototipul virtual</i> 3. Cofaru, N., <i>Prelucrări pe mașini unelte cu comandă numerică</i> , Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2002 4. Morar, L., <i>Programarea sistemelor numerice CNC</i> , UTPRES, Cluj Napoca, 2006 5. Ivan, N. V., Totoiu, A. D., <i>Proiectarea tehnologică asistată de calculator. Aplicații în construcția de mașini</i> , Editura Tipocart Brașovia-Brasov, 1993.		

8. 2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații / nr. ore
1. Realizarea primei operații de prelucrare a unei piese modelate în prealabil 3D CAD cu ajutorul modulului CAM al software-ului NX.		2 ore
2. Fabricația	Aplicații selective în funcție de tematica impusă de curs care stimulează dezvoltarea raționamentului și conduc la crearea abilităților și competențelor impuse de standardele minime de performanță.	2 ore
3. Mașini cu comandă numerică. Noțiuni generale și introductorii		2 ore
4. Materiale pentru piese și scule. Definiția grupurilor părinte		2 ore
5. Strunjirea		2 ore
6. Frezarea suprafețelor plane		2 ore
7. Frezarea suprafețelor conturate		2 ore
8. Frezarea multi-axis		2 ore
9. Programarea mașinilor unelte cu comandă numerică. Cicluri fixe		4 ore
10. Studii de caz		6 ore
11. Colocviu de laborator		2 ore
Bibliografie 1. EFTIMIE, D. <i>Modelarea și simularea proceselor de producție</i> – note de curs CD 2. IOSIP, M. <i>Realizarea fabricației digitale a produselor folosind prototipul virtual</i> 3. Cofaru, N., <i>Prelucrări pe mașini unelte cu comandă numerică</i> , Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2002 4. Morar, L., <i>Programarea sistemelor numerice CNC</i> , UTPRES, Cluj Napoca, 2006 5. Ivan, N. V., Totoiu, A. D., <i>Proiectarea tehnologică asistată de calculator. Aplicații în construcția de mașini</i> , Editura Tipocart Brașovia-Brasov, 1993.		

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

- elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere a operării și programării avansate a MUCN utilizând metode și mijloace CAM;
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei;
- elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Limbaj tehnic adecvat.	Examen scris (test grilă) și la cerere examen oral. Discuții, întrebări	60%
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică		
10.5 Seminar / laborator	Predarea lucrărilor de laborator	Întrebări, discuții	40%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințozitatea, lucrul în echipă.	Evaluare continuă (formativă)	
10.6 Standard minim de performanță			
- Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe baza de argumente justificative a unor soluții constructive mecanice de complexitate medie.			
Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe baza de argumente justificative a unor soluții de monitorizare adecvate funcționării componentelor mecanice de complexitate medie.			