

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
conf.dr.ing. Gelu IANUȘ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	MECANICĂ
1.3 Departamentul	Inginerie mecanică, Mecatronică și Robotică
1.4 Domeniul de studii	Mecanică și Robotică
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	MCT, ROB

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei/Cod	TEHNOLOGII DE PRELUCRARE						
2.1.2 Codul disciplinei	MCT.414.DO.DS-1						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Tăbăcaru Liviu-Lucian						
2.3 Titularul activităților de aplicații	conf. dr.ing. Margareta COTEATA						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS/DO

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

c. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe săptămână)									
3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	14
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									20
Tutoriat ⁸									0
Examinări ⁹									3
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	50								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	120								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	●
4.2 de competențe	●

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	● Sală dotată cu tablă și videoproiector
---	--

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare și echipamente specifice.
--	--

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	1. Asimilarea de către studenți a unor cunoștințe fundamentale, aplicative și formarea unor competențe în domeniul proceselor tehnologice utilizate în construcția de mașini și respectiv în cel al proiectării unor asemenea procese tehnologice; 2. Inițierea și familiarizarea studenților cu aspectele concrete ale proiectării și materializării unor procese de fabricație.
6.2 Obiective specifice	- prezentarea și definirea procesului de fabricație, procesului tehnologic și elementele acestuia; - prezentarea tipurilor de semifabricate, modul de pregătire a acestora și alegerea corectă în procesul de fabricație a unui reper; - abordarea tehnologicității construcției; - elemente de precizia prelucrării mecanice; - proiectarea proceselor tehnologice după principiul diferențierii operațiilor; - modul de prelucrare a diferitelor tipuri de suprafețe. - cunoașterea tendințelor actuale în domeniul tehnologiilor de fabricație; - crearea deprinderilor de a proiecta și de a utiliza diferite tehnologii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoașterea proceselor de fabricație, a procedurilor de prelucrare mecanică prin așchiere și a principiilor de alegere a semifabricatelor. - Înțelegerea factorilor care influențează tehnologicitatea construcției, precizia și starea suprafețelor pieselor. - Asimilarea noțiunilor legate de optimizarea proceselor tehnologice și calculul costurilor de prelucrare. - Cunoașterea modalităților de prelucrare a suprafețelor cilindrice, plane, profilate, conice, filetate, canalate și dințate.
Aptitudini	- Analiza desenului de execuție și identificarea soluțiilor tehnologice corespunzătoare. - Proiectarea traseului tehnologic, calculul adaosurilor, determinarea regimurilor de prelucrare și normarea lucrărilor. - Realizarea proiectelor de proces tehnologic pentru piese mecanice utilizând metode clasice și informatizate. - Efectuarea lucrărilor de laborator pentru reglarea sistemelor tehnologice și evaluarea erorilor de prelucrare.
Responsabilitate și autonomie	- Îndeplinirea sarcinilor ingineresti prin identificarea etapelor și resurselor, cu asumarea responsabilităților. - Comunicarea eficientă și colaborarea în echipă în cadrul activităților de laborator și proiect. - Aplicarea cunoștințelor teoretice și practice în contexte reale, cu capacitatea de autoevaluare. - Utilizarea documentației tehnice și a bibliografiei de specialitate pentru fundamentarea soluțiilor alese.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁵	Metode de predare ¹⁶	Observații
Cap. 1. Procese industriale. 1.1. Proces de producție 1.2. Proces tehnologic: definiție, tipuri de procese tehnologice 1.3. Metode, procedee, variante tehnologice Cap. 2. Semifabricate folosite în construcția de mașini. Calculul economic al acestora. 2.1 Tipuri de semifabricate (lamine, turnate, forjate, etc.) și caracterizarea lor tehnologică 2.2 Criterii de alegere a semifabricatelor. Criteriul formei și criteriul economic. 2.3 Pregătirea semifabricatelor pentru prelucrarea mecanică prin așchiere Cap. 3. Tehnologicitatea construcției. Analizarea desenului de definire a piesei. 3.1 Definirea noțiunii 3.2 Factorii care determină tehnologicitatea construcției, prelucrabilitatea prin așchiere, stabilirea bazelor de așezare și cotele raționale, forma constructivă, precizia și rugozitatea de suprafață, unificarea și normalizarea pieselor. Cap. 4. Precizia de prelucrare. Analiza tehnico-economică a preciziei de prelucrare. 4.1 Noțiuni de precizie de prelucrare	Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții.	

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁶ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

4.2 Analiza preciziei de prelucrare prin metode statistico - matematice 4.2.1 Categorii de erori 4.2.2 Repartiții empirice și parametrii lor 4.2.3 Repartiția normală 4.2.4 Determinarea preciziei de prelucrare cu ajutorul diagramelor de frecvență și a diagramelor prin puncte 4.2.5 Metode de control statistic 4.3 Factorii care influențează precizia de prelucrare 4.3.1 Erori teoretice de prelucrare 4.3.2 Erori provocate prin instalarea semifabricatului 4.3.3 Erori provocate de inexactitatea de execuție a elementelor sistemului tehnologic 4.3.4 Erori provocate de uzura elementelor sistemului tehnologic 4.3.5 Erori provocate prin reglarea sistemului tehnologic la dimensiunea de lucru 4.3.6 Erori provocate prin încălzirea elementelor sistemului tehnologic 4.3.7 Câmpul de forțe al sistemului tehnologic 4.3.8 Deformații elastice provocate de forțele de așchiere 4.3.9 Instabilitatea statică a procesului de așchiere 4.3.10 Instabilitatea dinamică, autooscilații 4.3.11 Deformații provocate de forțe 4.3.12 Măsuri pentru limitarea influenței factorilor asupra preciziei prelucrării mecanice 4.4 Folosirea lanțurilor de dimensiuni în stabilirea preciziei de prelucrare 4.4.1 Dimensiuni, lanțuri de dimensiuni, elemente de închidere și precizia lor 4.4.2 Metode de rezolvare a lanțurilor de toate dimensiunile Cap. 5. Starea suprafețelor 5.1 Noțiuni generale 5.2 Factorii care influențează starea suprafeței, asperități de suprafață și stratul superficial 5.2.1 Influența proprietăților fizico - mecanice ale materialelor 5.2.2 Influența geometriei sculei 5.2.3 Influența parametrilor regimului de așchiere 5.2.4 Influența lichidelor de răcire - ungere 5.3 Influența rugozității de suprafață asupra comportării în exploatare a pieselor 5.3.1 Influența asupra rezistenței la uzură 5.3.2 Influența asupra caracterului ajustajului 5.3.3 Influența asupra rezistenței la coroziune 5.3.4 Influența asupra rezistenței la oboseală Cap. 6. Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare mecanică prin așchiere. Calculul costului final al prelucrării piesei. 6.1 Noțiuni generale 6.2 Date inițiale necesare proiectării 6.3 Procedee de elaborare a proceselor tehnologice 6.3.1 Procedul diferențierii operațiilor 6.3.2 Procedul concentrării operațiilor 6.4 Proiectarea proceselor tehnologice după principiul diferențierii operațiilor 6.4.1 Alegerea semifabricatului 6.4.2 Verificarea tehnologicității piesei 6.4.3 Stabilirea succesiunilor operațiilor de prelucrare mecanică: metoda clasică, metoda cu ajutorul calculatorului 6.4.4 Calculul adaosului de prelucrare și a dimensiunilor intermediare: clasic și cu ajutorul calculatorului 6.4.5 Optimizarea regimurilor de așchiere: criterii, funcție, obiectiv, funcție de restricție 6.5 Normarea lucrărilor 6.6 Calculul costului final al prelucrării piesei Cap. 7. Prelucrarea suprafețelor cilindrice exterioare 7.1 Clasificarea pieselor cu suprafețe cilindrice exterioare 7.2 Strunjirea suprafețelor cilindrice exterioare 7.3 Frezarea suprafețelor cilindrice exterioare 7.4 Rectificarea suprafețelor cilindrice exterioare 7.5 Netezirea suprafețelor cilindrice exterioare Cap. 8. Prelucrarea suprafețelor cilindrice interioare 8.1 Condiții impuse suprafețelor prelucrate 8.2 Prelucrarea găurilor prin burghiere 8.3 Lărgirea găurilor 8.4 Adâncirea găurilor 8.5 Adâncirea conică 8.6 Lamarea 8.7 Prelucrarea complexă a găurilor		
--	--	--

8.8 Alezarea găurilor 8.9 Strunjirea suprafețelor cilindrice interioare 8.10 Rectificarea interioară 8.11 Broșarea găurilor 8.12 Metode de netezire a suprafețelor cilindrice interioare Cap. 9. Prelucrarea suprafețelor plane 9.1 Prelucrarea suprafețelor plane prin rabotare și mortezare 9.2 Prelucrarea suprafețelor plane prin frezare 9.3 Strunjirea suprafețelor plane 9.4 Broșarea suprafețelor plane 9.5 Rectificarea suprafețelor plane 9.6 Metode de netezire a suprafețelor plane Cap. 10. Prelucrarea suprafețelor conice și profilate 10.1 Strunjirea suprafețelor conice 10.2 Rectificarea suprafețelor conice exterioare și interioare 10.3 Prelucrarea suprafețelor profilate prin strunjire 10.4 Prelucrarea suprafețelor profilate prin frezare 10.5 Rectificarea suprafețelor profilate Cap. 11. Tehnologia prelucrării filetelor 11.1 Prelucrarea filetelor cu cuțite și piepteni de filetat 11.2 Prelucrarea filetelor cu mai multe începuturi 11.3 Prelucrarea filetelor exterioare cu filiera 11.4 Prelucrarea filetelor cu ajutorul capetelor de filetat 11.5 Filetarea în vârtej 11.6 Prelucrarea filetelor interioare cu tarozi 11.7 Frezarea filetelor 11.8 Rularea filetelor exterioare 11.9 Rectificarea filetelor 11.10 Prelucrarea filetelor conice Cap. 12. Prelucrarea canalelor de pană și canelurilor 12.1 Prelucrarea canalelor de pană 12.2 Prelucrarea canelurilor exterioare 12.3 Prelucrarea canelurilor interioare Cap. 13. Procese de danturare 13.1 Frezarea danturilor cilindrice cu freze melc 13.2 Mortezarea danturilor cilindrice cu cuțite roată 13.3 Mortezarea danturilor cilindrice cu cuțite pieptene 13.4 Rectificarea danturilor cilindrice cu discuri biconice (procedeul Niels) 13.5 Rectificarea danturilor cilindrice cu discuri taler (procedeul Maag)		
Bibliografie curs: 1. Tabacaru L. si Pruteanu O.V. Conceptia si managementul tehnologiilor de fabricatie. Editura Junimea, Iasi 2007 2. Tabacaru L – Tehnologia constructiilor de masini 1 curs format electronic 3. Tabacaru L si Pruteanu O.V. Managementul tehnologiilor de fabricatie. Editura Politehnia Iasi 2010 4. Neagu Corneliu s.a. Ingineria si managementul productiei. Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti , 2005. 5. Draghici George Conceptia proceselor de prelucrare mecanica Editura Politehnica Timisoara 2005 6. Pruteanu O. V. și alții - Tehnologia fabricării mașinilor, EDP, București, 1983 7. Pruteanu O. V. și Bohosievici C. - Tehnologia fabricării mașinilor, vol. I, II, I.P. Iași 1979 8. Rusu St. - Tehnologia fabricării utilajului tehnologic, I.P. București, 1985 9. Paraschiv Dr. - Tehnologia reparării și asamblării mașinilor, Rotaprint Iași, 1996 10. Rădoi M. -Recondiționarea pieselor, Ed. Tehnică, București, 1986 11. Pruteanu O. V. și alții - Tehnologia construcțiilor de mașini. Îndrumar de laborator, I. P. Iași, 1989. 12. Slătineanu, L. et. al. (1997), <i>Tehnologii de prelucrare pe mașini de alezat și frezat</i>. Iași: Editura Politehnia 13. Slătineanu, L. (2000), <i>Tehnologii neconvenționale</i>. Chișinău: Editura Tehnica Info, 2000		
8.2a Seminar	Metode de predare ¹⁷	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ¹⁸	Observații
Protecția muncii Erori de prelucrare provocate prin așezarea semifabricatelor pe prisme în vederea prelucrării mecanice; Erori de prelucrare provocate prin așezarea semifabricatelor între vârfuri în vederea prelucrării mecanice; Erori de prelucrare produse prin reglarea sculei la dimensiunea de lucru după metoda pieselor de probă;	-se discută partea teoretică a lucrării; se discută modul de lucru; -se identifică baza materială necesară cu aprofundarea modului de	

¹⁷ Discuții, dezbatere, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

¹⁸ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

Erori de prelucrare provocate prin fixarea semifabricatelor în vederea prelucrării mecanice prin aşchiere; Reglarea sistemului tehnologic pentru filetarea în vârtej şi determinarea factorilor care influenţează precizia filetului; Prelucrarea prin copiere a roţilor dinţate cilindrice utilizând freza disc modul; Reglarea sistemului tehnologic pentru prelucrarea danturii roţilor dinţate cilindrice cu dinţi dreپţi şi înclinaţi cu freza melc modul şi determinarea erorilor de prelucrare.	reglaj a maşinii unelte şi a aparatelor ce se utilizează; -se efectuează partea practică; -se prelucrează datele experimentale obţinute şi se trag concluziile; -se discută şi se comentează rezultatele practice obţinute.	
8.2c Proiect	Metode de predare ¹⁹	Observaţii
Proiectarea tehnologiei de fabricatie a unui reper dat pe masini unelte universale 1. Analiza desenului de execuţie, verificarea tehnologicităţii, stabilirea semifabricatului 2. Stabilirea traseului tehnologic; 3. Calculul adaosurilor de prelucrare şi al dimensiunilor intermediare; 4. Determinarea regimurilor de prelucrare; 5. Normarea tehnică; 6. Evaluarea eficienţei economice.	Prelegere clasica. Discutii. Verificare etapa proiect.	
Bibliografie aplicaţii (seminar / laborator / proiect):		
1. C. Picos s.a. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere. Editura Universitas, Chisinau, 1992 vol I 2. C. Picos s.a. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere. Editura Universitas, Chisinau, 1992 vol II 3. O. V. Pruteanu s.a. Tehnologia constructiilor de masini. Indrumar de proiectare. IP Iasi 4. O.V. Pruteanu s.a. Tehnologia constructiilor de masini. Indrumar de laborator. IP Iasi 1990 5. D. Paraschiv, I. Sarbu si L.Tabacaru Tehnologia repararii si asamblarii masinilor. Indrumar de laborator , Editura Junimea 1999		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²⁰

Continutul disciplinei, aplicatiile practice, au tinut cont de urmatoarele obiective: a. Cunoştintele teoretice sa fie dublate de cele practice; b. Aplicatiile se desfasoara pe echipamente existente in dotarea Departamentului Tehnologia Constructii de Masini; c. S-a stimulat lucrul in echipa. d. Disciplina contribuie la o completare armonioasă a competenţelor şi cunoştinţelor profesionale necesare unui viitor inginer mecanic în ceea ce priveşte ingineria fabricaţiei unor structuri mecanice.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen / Colocviu	● Cunoştinţe teoretice şi practice însuşite (cantitatea, corectitudinea, acurateţea)	Teste pe parcurs ²¹ :	%	60 % (minim 5)
		Teme de casă:	%	
		Alte activităţi ²² :	%	
		Evaluare finală:	% (minim 5)	
10.4b Seminar	● Frecvenţa/relevanţa intervenţiilor sau răspunsurilor	Evidenţa intervenţiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze ştiinţifice)		% (minim 5)
10.4c Laborator	● Cunoaşterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente	● Chestionar scris ● Răspuns oral ● Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) ● Demonstraţie practică		20% (minim 5)

¹⁹ Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.

²⁰ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piaţa muncii

²¹ Se vor preciza numărul de teste şi săptămânile în care vor fi susţinute.

²² Cercuri ştiinţifice, concursuri profesionale etc.

	sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate		
10.4d Proiect	● Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	● Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului ● Evaluarea critică a unui proiect	20% (minim 5)
- 10.5 Standard minim de performanță²³ - Recunoasterea elementelor componente ale unui sistem tehnologic; - Capacitatea de a explica modul de prelucrare a diferitelor tipuri de suprafețe; - Capacitatea de a întocmi o documentație tehnologică, respectând etapele proiectării unui proces tehnologic.			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

03.09.2024

Data avizării în departament,

Director departament,

12.09.2024

²³ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.