



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul	Ingineria calității și tehnologii industriale
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și managementul calității
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Prelucrari mecanice Machining processes						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l.dr.ing. DUMITRAS Marius						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. DUMITRASCU Constantin						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	UPB.06.D.04.O.007				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire laboratoare, teme, referate					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">• Tehnologia materialelor,• Desen tehnic,• Mecanică,• Toleranțe si control dimensional
-------------------	--



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: C1.1.Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale C2.1.Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale C2.2.Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale
--------------------------------	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Exemplu: <ul style="list-style-type: none">• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Exemplu: <ul style="list-style-type: none">• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: masini-unelte pentru prelucrari prin aschiere, scule aschietoare.• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2,5 m²/student

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială /specializării Ingineria și Managementul Calitatii și își propune să familiarizeze studenții cu principalele teorii explicative ale domeniului prelucrării prin aschiere, utilizate în rezolvarea de aplicații practice proiectare a proceselor tehnologice de prelucrare mecanică, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului:

- Prezentarea noțiunilor de bază privind procesul de generare a suprafețelor prin prelucrare mecanică prin aschiere referitoare la principalele procedee de generare prin aschiere;
- Prezentarea de noțiuni privind lanțurile cinematice ale mașinilor unelte, geometria, uzura și durabilitatea sculelor aschietoare, dispozitive folosite la orientarea și fixarea pieselor și sculelor pe mașini unelte ;
- Cunoașterea tipurilor de prelucrări, a diferitelor procedee de prelucrare mecanică prin aschiere, a sculelor utilizate a modului de stabilire a condițiilor de prelucrare
- Studiul experimental al procedeelelor de prelucrare mecanică prin aschiere
- Crearea deprinderii de a efectua experimente
- Aprofundarea noțiunilor de fizică expuse la curs

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1.1.Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale C1.2.Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
------------	---



Abilitați	<p>A1.1.Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru reperi/ansambluri mecanice.</p> <p>A1.2.Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale.</p> <p>A1.3.Studentul/absolventul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează.</p> <p>A1.4.Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>RA1.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p> <p>RA1.2.Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>RA1.3. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a planifica, conduce și efectua proiecte de cercetare</p> <p>RA1.4.Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.</p> <p>RA1.5.Studentul/absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material.</p>

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Locul și importanța prelucrărilor prin așchiere în ansamblul procedeelor de prelucrare. Noțiuni generale. Probleme actuale și de perspectivă ale prelucrării prin așchiere. Aspecte ale dezvoltării în timp a teoriei așchierii și a teoriei mașinilor-	4



	unelte. Sistemul tehnologic. Noțiuni generale despre principalele procedee de generare prin așchiere.	
II	Elemente de cinematica mașinilor-unelte. Definiția și clasificarea lanțurilor cinematice. Funcțiile și caracteristicile lanțurilor cinematice. Câteva mecanisme cu largă utilizare în lanțurile cinematice ale mașinilor-unelte.	2
III	Bazele așchierii materialelor. Geometria sculelor așchietoare. Unghiurile părții active în sistemul de referință funcțional. Unghiurile în sistemul de referință funcțional. Parametrii geometrici ai stratului de așchiere. Uzura și durabilitatea sculelor așchietoare.	4
IV	Dispozitive folosite la prelucrarea prin așchiere. Definiția, rolul și structura dispozitivelor. Orientarea pieselor-semifabricat în dispozitive. Orientarea și bazele de orientare. Principii și scheme de orientare. Stabilirea schemei optime de orientare a semifabricatelor în dispozitive. Fixarea semifabricatelor în dispozitive.	4
V	Prelucrarea prin strunjire. Scheme de principiu. Geometria sculelor așchietoare. Tipuri de scule folosite la strunjire. Mașini-unelte folosite la strunjire. Stabilirea condițiilor de lucru la strunjire. Tipuri de prelucrări executate pe strunguri.	2
VI	Prelucrarea prin rabotare. Scheme de principiu. Geometria sculelor așchietoare. Tipuri de scule. Mașini-unelte de rabotat. Stabilirea condițiilor de lucru la rabotare. Tipuri de prelucrări executate pe mașinile de rabotat.	2
VII	Prelucrarea prin mortezare. Scheme de principiu. Geometria sculelor așchietoare. Tipuri de scule. Mașini -unelte și dispozitive specifice la prelucrarea prin mortezare. Stabilirea condițiilor de lucru la mortezare. Tipuri de prelucrări executate pe mașinile de mortezat.	2
VIII	Prelucrarea prin frezare. Scheme de principiu. Generarea suprafețelor prin frezare. Scule folosite la frezare. Mașini – unelte folosite la prelucrarea prin frezare. Stabilirea condițiilor de lucru la frezare. Tipuri de prelucrări executate pe mașinile de frezat.	2
IX	Prelucrarea prin burghiere, lărgire, adâncire, alezare, tarodare și lamare. Scheme de principiu. Generarea suprafețelor prin burghiere. Scule utilizate la burghiere, lărgire, adâncire și alezare. Mașini-unelte și dispozitive specifice la prelucrarea prin burghiere, lărgire, adâncire alezare și tarodare. Stabilirea condițiilor de lucru la burghiere, lărgire, adâncire, alezare și tarodare.	2
X	Prelucrarea prin rectificare. Scheme de principiu. Generarea suprafețelor prin rectificare. Geometria sculelor așchietoare. Tipuri de scule. Mașini – unelte și dispozitive specifice folosite la prelucrarea prin rectificare. Stabilirea condițiilor de lucru la rectificare. Tipuri de prelucrări executate pe mașinile de rectificat.	2



XI	Prelucrarea prin broșare. Definiție, scheme de principiu, cinematica procesului de aschiere, suprafețe prelucrate, elemente de proiectare a broșelor, parametrii regimului de aschiere, utilaje folosite.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Marius Dumitras , *Prelucrari mecanice , suport de curs electronic*,
<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10801>
2. Ionescu C.I., Paris A., Moga V., Dumitras M., s.a. – *Tehnologia prelucrarilor mecanice. Partea a II-a. Aplicatii. Editura Bren 2000*
3. Ionescu C.I., Paris A., Dumitras M., Moga V., s.a. – *Tehnologia prelucrarilor mecanice. Partea a II-a. Aplicatii. Editura Bren 2002*
4. Amza, Gh., ș.a., *Așchiera și microașchiera materialelor*, Ed. Bren, București , 2000;
5. Geoffrey Boothroyd, Winston A Knight – *Fundamentals of machining and amchine tools. Second Edition. 1989*
https://referenceglobe.com/CollegeLibrary/library_books/20180120071811Fundamentals-of-Machining-and-Machine-Tools-Boothryd.pdf
6. Hassan El-Hofy – *Fundamentals of machining processes. Conventional and nonconventional processes. Third Edition. 2019*

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea normelor specifice de securitate și sănătate în muncă. Prezentarea generală a laboratorului. Noțiuni generale privind prelucrările mecanice prin așchiere.	2
2.	Prelucrarea prin strunjire I. Strungul universal. Scule așchietoare utilizate la prelucrarea prin strunjire. Tipuri de prelucrări executate pe strungul universal. Stabilirea regimului de lucru la strunjire.	2
3.	Prelucrarea prin strunjire II. Prelucrarea filetelor pe strunguri. Tipuri de filete. Lanțul cinematic de filetare. Stabilirea regimului de lucru la filetare.	2
4.	Prelucrarea prin frezare I. Mașini de frezat universale cu consolă și de sculărie. Scule așchietoare utilizate la prelucrarea prin frezare. Tipuri de prelucrări executate pe mașini de frezat. Stabilirea regimului de lucru la frezare.	2
5.	Prelucrarea prin frezare II. Danturarea prin frezare cu freza disc-modul. Divizarea indirectă simplă și diferențială. Capul divizor universal. Lanțul cinematic de divizare.	2
6.	Prelucrarea canalelor elicoidale pe mașina de frezat.	2
7.	Prelucrări pe mașini de găurit. Mașina de găurit de banc. Scule așchietoare utilizate la prelucrarea prin găurire. Tipuri de prelucrări executate pe mașina de găurit (găurire, lărgire, adâncire, lamare, alezare). Stabilirea regimului de lucru la găurire.	2
8.	Prelucrarea prin rabotare. Mașina de rabotat transversal. Scule așchietoare utilizate la prelucrarile prin rabotare. Tipuri de prelucrări executate pe mașinile de rabotat transversal. Stabilirea regimului de lucru la rabotare.	2
9.	Prelucrarea prin mortezare. Mașina de mortezat. Scule așchietoare utilizate la prelucrarile prin mortezare. Tipuri de prelucrări executate pe mașinile de mortezat. Stabilirea regimului de lucru la mortezare.	2



10.	Prelucrarea prin rectificare. Mașina de rectificat plan. Mașina de rectificat rotund. Scule așchietoare utilizate la prelucrarea prin rectificare. Tipuri de prelucrări executate pe mașini de rectificat. Stabilirea regimului de lucru la rectificare.	2
11.	Calculul regimurilor de aschiere utilizand aplicatii informatice dedicate. Softul Coroguide.	2
12.	Orientarea si fixarea simifabricatelor in vederea prelucrării prin aschiere. Aplicarea principiilor teoriei orientării si fixării. Reazeme si sisteme de strangere. Studii de caz.	2
13.	Prelucrarea pe masini cu comanda numerica. Exemple de program-piesa.	2
14.	Incheierea situației	2
Total:		28

Bibliografie:

1. *Marius Dumitras, Prelucrari mecanice, suport electronic lucrari de laborator, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10801>*
2. Gladcov, P., Prelucrări mecanice prin așchiere, îndrumar de laborator, Fundația PROINVENT, 1997;
3. *** Scurte filmari ale procedeelor de prelucrare realizate in cadrul lucrarilor de laborator, utilizate in timpul activitatilor didactice on-line din timpul pandemiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test-grila cu 20 intrebari fara raspunsuri alternative	<i>Examen scris</i>	40 %
	Punctaj din oficiu		10 %
10.5 Laborator	Activitate laborator (referate, teme)	<i>Examen oral</i>	50 %
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total.• Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

29.08.2025

S.l.dr.ing. Marius DUMITRAS

S.l.dr.ing. Constantin DUMITRASCU

Data avizării în departament

Director de departament

Prof.dr.ing. Oana Roxana CHIVU

01.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății
15.09.2025

Decan

Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN