



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	<b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/</b>
1.2 Facultatea	<b>Inginerie Industrială și Robotică</b>
1.3 Departamentul	<b>Ingineria calității și tehnologii industriale</b>
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și managementul calității
1.6 Ciclu 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)	<b>Tehnologii de fabricație 2 Manufacturing technologies 2</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	UPB.06.S.07.O.002			

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 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual					<b>69</b>
3.8 Total ore pe semestru					<b>125</b>
3.9 Numărul de credite					<b>5</b>

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline:
-------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"><li>Tehnologia materialelor 1, Tehnologia materialelor 2, Desen tehnic și infografică 1, Desen tehnic și infografică 2, Desen tehnic și infografică 3, Tehnologii de fabricație 1</li></ul>
4.2 de rezultate ale învățării	<p>Acumularea următoarelor cunoștințe:</p> <p><i>Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale, pentru efectuarea de demonstrații și aplicații, vizând rezolvarea de sarcini specifice inginerie industriale : <b>bun aplicant al teoriei științelor fundamentale.</b></i></p> <p><i>Selectarea, combinarea si utilizarea cunostintelor , principiilor si metodelor din științele ingineresti de bază, pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: <b>bun utilizator al cunoștințelor specifice tehnologiilor de fabricație asociate cu reprezentarea grafică.</b></i></p> <p><i>Selectarea si utilizarea tehnologiilor digitale si a programelor software pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: <b>bun utilizator al computerului.</b></i></p> <p><i>Alegerea, proiectarea, asistenta tehnica si exploatarea sistemelor de munca: <b>bun proiectant de produse si procese tehnologice de fabricație.</b></i></p>

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.</li></ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă calculatoare cu programe pentru modelare 3D.</li></ul>

##### 6. Obiectiv general

Disciplina Tehnologii de fabricație se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții cu principalele tehnologii de fabricație, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază, concepte și principii specifice tehnologiilor de fabricație axate pe deformare plastică la cald, deformare plastică la rece, turnare, prelucrări prin așchiere, asamblare, materiale compozite.



## 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>C1.1.Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale</p> <p>C1.2.Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>C2.1.Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale</p> <p>C2.2.Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale</p> <p>Studentul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale</p> <p>Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</p> <p>Studentul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale.</p>
<b>Abilități</b>	<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>Studentul identifică soluția tehnică pentru obținerea produsului cu respectarea condițiilor impuse acestuia prin documentația tehnică aferentă.</p> <p>Studentul utilizează sisteme software pentru grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.</p>
<b>Responsabilitate și autonomie/</b>	<p>RA1.4.Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea.</p> <p>RA1.5.Studentul/absolventul operează cu procedee, procese si echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material.</p> <p>Studentul operează cu procedee, procese si echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material.</p> <p>Studentul selectează și utilizează reprezentările grafice.</p> <p>Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale.</p>

## 8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și suportul electronic de curs care va fi pus la dispoziția studenților pe platforma Moodle. 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.



## 9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Curs 1. Adaosuri de prelucrare. Factori de influență. Calcul analitic. Alegere din tabele normative.	2
II	Curs 2. Dimensiuni intermediare. Suprafețe exterioare. Suprafețe interioare.	2
III	Curs 3. Stabilirea variantei optime a tehnologiei de fabricație. Criterii de selecție. Cost minim. Productivitate maximă. Securitate și sănătate specifice tehnologiilor de fabricație adoptate.	2
IV	Curs 4. Tehnologii de fabricație specifice pieselor de configurație complexă. Piese specifice cochilelor de vulcanizat. Miezuri de configurație complexă compuse din segmente toroidale. Varianta monobloc. Variantă în construcție asamblată.	2
V	Curs 5. Tehnologii de fabricație specifice pieselor cu suprafețe greu accesibile. Tehnologii de fabricație clasice. Tehnologii de fabricație neconvenționale. Soluții tehnologice pentru reducerea costurilor de fabricație. Piese în construcție asamblată.	2
VI	Curs 6. Tehnologii de fabricație specifice pieselor de tip tijă. Procedee de deformare plastică la cald. Procedee de deformare plastică la rece. Conferirea proprietăților impuse de rolul functional prin tehnologia de fabricație adoptată.	2
VII	Curs 7. Tehnologii de fabricație specifice pieselor de tip pârghie. Pârghii de configurație complexă. Procedee de semifabricare specifice. Forjare liberă. Forjare în matriță. Matrițe cu locașuri multiple. Obținerea filetelor prin rulare.	2
VIII	Curs 8. Tehnologii de fabricație specifice corpurilor glisante. Condiții impuse. Procedee combinate de fabricație. Extrudare. Așchiere.	2
IX	Curs 9. Tehnologii de fabricație specifice pieselor cu axe distincte. Piese alcătuite din volume elementare ce admit axe distincte. Tehnologii specifice variantei monobloc. Tehnologii specifice variantei în construcție asamblată.	2
X	Curs 10. Tehnologii de fabricație specifice pieselor confecționate din table subțiri. Piese tubulare de configurație complexă obținute prin roluire, găuire, fasonare.	2
XI	Curs 11. Tehnologii de fabricație specifice pieselor metalice cu pereți subțiri. Semifabricate tubulare cu pereți subțiri. Deformare plastică la rece utilizând matrițe speciale. Deformare plastică folosind lichid sub presiune. Deformare plastică cu ajutorul poansoanelor de cauciuc.	2
XII	Curs 12. Tehnologii de fabricație specifice fibrelor optice. Pricipiul transmisiei de date prin intermediul fibrelor optice. Cerințe impuse fibrelor optice. Tipuri de fibre optice. Instalații de tragere a fibrelor optice. Turnuri verticale de tragere.	2
XIII	Curs 13. Tehnologii de fabricație specifice tijelor tubulare confecționate din materiale compozite. Dependența dintre structura materialului compozit și proprietățile funcționale impuse piesei. Matrițe folosite la tragerea tijelor tubulare. Instalații de tragere a tijelor tubulare. Cuptoare liniare de polimerizare. Dispozitive mobile de debitare.	2
XIV	Curs 14. Tehnologii de fabricație specifice bacurilor speciale utilizate în construcția standurilor pentru încercări mecanice. Bacuri speciale testării firelor și fibrelor. Condiții impuse. Materiale.	2
	<b>Total:</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografie:</b>		
1. Dumitrache-Rujinski Alexandru, <i>Tehnologii de fabricație 2, suport de curs electronic</i> , <a href="https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=3303">https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=3303</a>		



2. Procese de operare, Vol. 1, 2, Gh. Amza ș.a., BREN 2001
3. Tehnologia construcțiilor de mașini, Vlase A., Editura Tehnică, București 1996

**PROIECT**

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza rolului funcțional al reperului din cadrul ansamblului. Condiții tehnice impuse de rolul funcțional.	2
2.	Modelarea 3D a piesei finite.	2
3.	Atribuirea densității specifice și determinarea masei și a proprietăților piesei finite.	2
4.	Selectarea procedurii de semifabricare.	2
5.	Modelarea 3D a piesei semifabricat.	2
6.	Atribuirea densității specifice și determinarea masei și a proprietăților piesei semifabricat.	2
7.	Analiza tehnologicității construcției piesei. Randamentul de utilizare al materialului.	2
8.	Analiza tehnologicității construcției piesei. Gradul de unificare al diferitelor tipuri de elemente constructive.	2
9.	Tehnologii de fabricație posibil de aplicat în cazul analizat.	2
10.	Tehnologia de fabricație adoptată cazului analizat. Piesa în variantă monobloc.	2
11.	Tehnologii de fabricație combinate. Piesa în variantă asamblată.	2
12.	Analiza tehnologicității construcției piesei. Calculul timpului de bază.	
13.	Aplicarea unor criterii de selectare a variantei optime a tehnologiei de fabricație. Cost minim.	2
14.	Aplicarea unor criterii de selectare a variantei optime a tehnologiei de fabricație. Timp de fabricație minim.	2
	<b>Total:</b>	<b>28</b>

**Bibliografie:**

1. Dumitrache-Rujinski Alexandru, Tehnologii de fabricație 2, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=3303>
2. Procese de operare, Vol. 1, 2, Gh. Amza ș.a., BREN 2001
3. Tehnologia construcțiilor de mașini, Vlase A., Editura Tehnică, București 1996

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice aplicative însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală scrisă/orală	40%
	Lucrare scrisă fără degrevare	Test de verificare pe parcursul semestrului	%
		Temă de casă	%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice;	Prezentarea si/sau susținerea referatelor,	60%



	prelucrarea și interpretarea unor rezultate	raspuns oral la intrebari	
	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Prezentarea și/sau susținerea proiectului	%

10.6 Condiții de promovare

**Condiții de promovare:** minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10

**Mențiuni suplimentare**

Exemplu:

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40 aferente examinării finale;
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Data completării

Titular de curs: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Titular de aplicații: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Data avizării în departament

Director de departament: Oana Roxana Chivu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan: Cristian Doicin