



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/ (ro) (en)	Recondiționarea și reabilitarea produselor Reconditioning and rehabilitation of products						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. Corneliu RONTESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. Ana-Maria BOGATU						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	UPB.06.S.08.O.001			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	3	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 Laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 Laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual					33
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Desen tehnic, Tehnologia materialelor, Tolerante, Organe de mașini, Fabricarea structurilor sudate
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Elemente generale de desen tehnic, Elemente constructive și funcționale ale organelor de mașini, Procese de fabricare, Elemente generale de tehnologia materialelor



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">• Existența unei săli dotate corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student• Predarea cursurilor se face cu utilizarea calculatorului, a videoproiectorului sau a suportului de curs tipărit, SmartBoard;• Suportul de curs este disponibil atât în format tipărit (vezi Bibliografia), cât și în format electronic (pe platforma de E-Learning).
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none">• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m²/student• Pentru desfășurarea orelor de laborator se vor utiliza echipamentele din dotare, cărțile tehnice ale acestora precum și descrierea lucrărilor în format electronic și printat• Platforma MS Teams

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului de inginerie industrială, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază privind reconditionarea și reabilitarea produselor, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului:

- Cunoașterea principalelor procese de reconditionare
- Cunoașterea etapelor necesare reconditionării și reabilitării produselor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C4.1.Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. C6.1.Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Abilități	A4.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. A6.1.Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	RA4.1. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale RA6.1. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management

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 acțiuni, 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.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere: necesitatea recondiționării și reciclării produselor; disponibilitatea sistemelor recondiționabile; eficiența proceselor de recondiționare; structura proceselor de reparații.	2h
II	Uzarea produselor: tipuri de uzură; metode de apreciere a uzurii; limite de uzură.	2h
III	Metode de recondiționare: recondiționarea pieselor la dimensiunea nominală; recondiționarea pieselor la dimensiuni de reparație; recondiționarea pieselor prin înlocuirea părților uzate; recondiționarea cu ajutorul compensatoarelor de uzare.	2h
IV	Recondiționarea pieselor prin deformare plastică: recondiționarea pieselor prin: refulare, mandrinare și restrângere, evazare, întindere, îndreptare, netezire și ecruisare.	3h
V	Recondiționarea pieselor prin metalizare chimică: schema logică de recondiționare prin metalizare chimică; pregătirea pieselor în vederea metalizării chimice: degresare, decapare, lustruire; metalizarea chimică prin contact; metalizarea prin difuzie termică; metalizarea electrochimică; metalizarea electrochimică a pieselor din polimeri.	2h
VI	Recondiționarea pieselor prin lipire cu aliaje de lipit: schema logică de recondiționare prin lipire cu aliaje de lipit; încălzirea în vederea lipirii; forma tehnologică a îmbinărilor lipite cu aliaje de lipit; particularități de lipire ale diferitelor materiale.	2h
VII	Recondiționarea pieselor prin lipire cu adezivi: schema logică de recondiționare prin lipire cu adezivi; pregătirea pieselor în vederea lipirii cu adezivi; forma tehnologică a îmbinărilor lipite cu adezivi.	2h
VIII	Recondiționarea pieselor prin metalizare prin pulverizare termică: tehnologia de recondiționare prin metalizare prin pulverizare; pregătirea suprafețelor în vederea metalizării prin pulverizare; materiale de adaos utilizate la metalizarea prin pulverizare; procedee de metalizare prin pulverizare; tratarea straturilor depuse prin metalizare prin pulverizare; prelucrarea prin așchiere a straturilor depuse prin pulverizare; proprietățile straturilor depuse prin metalizare prin pulverizare; testarea straturilor depuse prin metalizare prin pulverizare.	8h
IX	Recondiționarea pieselor prin sudare: tehnologia de recondiționare prin sudare; materiale de adaos utilizate la recondiționarea prin sudare; alegerea parametrilor de încărcare prin sudare; tratamente termice după încărcarea prin sudare; tehnici de încărcare prin sudare utilizate pentru recondiționarea pieselor.	3h
X	Tehnologii de recondiționare: tehnologia recondiționării pieselor de tip batiu sau carcasă; tehnologia recondiționării pieselor de tip ax (arbore); tehnologia recondiționării pieselor de tip lagăr; tehnologia recondiționării pieselor de tip roată.	2h
Total:		28

Bibliografie:

- <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6051>
- Rontescu, C., Iacobescu G., *Sudarea prin topire, Vol. I, Editura Bren 2016,*
- Rontescu C., Iacobescu G., *Sudarea prin topire, vol.II, Editura BREN, București 2019*
- Rontescu C., Iacobescu G., Cicic D.T. *Sudarea prin topire, vol.III, Editura BREN, București 2020*
- D.T. Cicic, C. Rontescu, *Procedee de sudare și conexiuni sudării, Termeni și definiții. Reprezentări și simbolizări grafice. Numerele de referință și standardele utilizate în procesele de sudare și conexiuni sudării, Editura Bren, 2019,*



6. C.Rontescu, G. Iacobescu, DT Cicic, Sudarea prin topire, Indrumar de laborator, Editura Bren, 2019
7. Solomon, Gh., D.T. Cicic, Teoria proceselor de sudare Vol.I, Vol.II, Editura Bren, 2010.
8. Drăghici Gh., Ulmanu V., Zecheru Gh., Fabricarea utilajului petrolier si petrochimic, 2006

Laborator

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Instructaj pentru securitatea și sănătatea muncii în laboratoarele de recondiționare; prezentarea laboratorului și lucrărilor de laborator; studiu de caz: evaluarea uzurii unei piese de tip lagăr și a unei piese de tip ax	2
2.	Recondiționarea pieselor prin metalizare chimică	2
3.	Recondiționarea pieselor prin sudare	2
4.	Pregătirea prin așchiere a pieselor în vederea metalizării prin pulverizare termică; pregătirea pieselor în vederea metalizării prin sablare.	2
5.	Recondiționarea prin pulverizare cu flacără: de joasă presiune, HVOF	2
6.	Recondiționarea prin pulverizare cu arc electric, cu jet de plasmă	2
7.	Încercări ale straturilor depuse prin pulverizare termică	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6051>
2. Rontescu, C., Iacobescu G., Sudarea prin topire, Vol. I, Editura Bren 2016,
3. Rontescu C., Iacobescu G., Sudarea prin topire, vol.II, Editura BREN, București 2019
4. Rontescu C., Iacobescu G., Cicic D.T. Sudarea prin topire, vol.III, Editura BREN, București 2020
5. D.T. Cicic, C. Rontescu, Procedee de sudare si conexe sudarii, Termeni și definiții. Reprezentări și simbolizări grafice. Numerele de referință și standardele utilizate în procesele de sudare și conexe sudării, Editura Bren, 2019,
6. C.Rontescu, G. Iacobescu, DT Cicic, Sudarea prin topire, Indrumar de laborator, Editura Bren, 2019
7. Solomon, Gh., D.T. Cicic, Teoria proceselor de sudare Vol.I, Vol.II, Editura Bren, 2010.
8. Drăghici Gh., Ulmanu V., Zecheru Gh., Fabricarea utilajului petrolier si petrochimic, 2006

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala	Examen scris	20 %
	Prezenta si participare curs	Evaluare orală	10 %
	Lucreare scrisă – evaluare pe parcurs	Teme de casă/Grila	30 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	40 %

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (numar intreg de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

S.l.dr.ing. Ana-Maria BOGATU

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana –Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan