



FIȘA DISCIPLINEI

Fabricarea pieselor din mase plastice si compozite, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Fabricarea pieselor din mase plastice si compozite / Manufacturing of Polymer and Composite Components						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. RIZEA Alin-Daniel						
2.3 Titularul activității de laborator	As. dr. ing. TINTATU Andreea						
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	S	2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.7.O.02.82				

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	52	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					7
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	23				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	---
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe acumulate la disciplinele Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Desen Tehnic, Toleranțe și Control Dimensional



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	1. Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	2. Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general:

Obiectivul disciplinei „Fabricarea pieselor din mase plastice și compozite” este formarea competențelor teoretice și practice necesare înțelegerii, selectării și utilizării materialelor plastice și compozite, precum și a tehnologiilor specifice de prelucrare prin injectare, termoformare, extrudare etc. Astfel, disciplina va conduce la formarea unor ingineri capabili să proiecteze, să evalueze și să optimizeze procesele tehnologice utilizate la realizarea pieselor din materiale plastice și compozite, prin cunoașterea caracteristicilor materialelor, a fenomenelor ce apar în timpul prelucrării, a construcției și funcționării mașinilor și matrițelor de injectat.

Studentii vor dobândi capacitatea de a identifica și alege corect materialele termoplastice și compozitele în funcție de proprietățile fizice, mecanice și de procesare, de a recunoaște și preveni fenomenele de degradare, precum și de a utiliza materiale auxiliare adecvate în procesul de fabricație. Totodată, disciplina urmărește dezvoltarea abilităților de a proiecta și exploata tehnologii moderne de injectare (multicomponentă, cu gaz, sandwich, contracadentă), de a utiliza matrițe de injectat tipizate și adaptate la cerințele pieselor, precum și de a aplica metode de fabricare a produselor din materiale compozite, cu accent pe obținerea unor structuri performante și inovative.

Prin parcurgerea acestei discipline, studenții vor dobândi o pregătire solidă pentru a răspunde cerințelor actuale ale industriei materialelor plastice și compozite, contribuind la dezvoltarea unor produse cu performanțe ridicate, fiabilitate crescută și adaptate cerințelor pieței moderne.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	3. C11. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice de fabricare. 4. C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare. 5. C13. Explică diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare și caracteristicile acestora. 6. C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale. 7. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. 8. C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu. 9. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. 10. C20. Descrie metodele de asigurare a calității în procesele de fabricație. 11. C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final. 12. C53. Interpretează tipurile de neconformități și probleme tipice care pot apărea în activitățile de inspecție și verificare a calității. 13. Definește noțiuni specifice domeniului: principiile și tehnologiile de bază ale fabricației produselor din mase plastice și compozite, materialele utilizate și parametrii de proces 14. Descrie/clasifică diversele tipuri de TFPMP și aplicațiile lor specifice în diferite domenii industriale. 15. Descrie/clasifică conceptele și principiile de design specifice produselor realizate din mase plastice și compozite. 16. Clasifică diferitele materiale utilizate în fabricația produselor din mase plastice și compozite și înțelege proprietățile și aplicațiile fiecăruia. 17. Cunoașterea etapelor procesului de injecție mase plastice. 18. Înțelegerea impactului economic și ecologic al TFPMP, incluzând aspecte legate de costuri, sustenabilitate și reciclare. 19. Cunoașterea celor mai recente tendințe și inovații în domeniul TFPMP, precum și a provocărilor și oportunităților viitoare.
-------------------	--



Abilități	20. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. 21. A13. Analizează și interpretează cerințele tehnice din perspectiva funcționalității, performanței și adaptării la nevoile clientului. 22. A14. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. 23. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. 24. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. 25. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. 26. A20. Aplică metode de asigurare a calității în procesele de fabricație, monitorizând respectarea standardelor și cerințelor tehnice. 27. A53. Identifică și analizează neconformitățile și problemele tipice apărute în activitățile de inspecție și verificare a calității, propunând soluții adecvate. 28. Rezolvă aplicații practice prin care optimizează produsele (formă, dimensiuni etc) pentru a maximiza eficiența și performanța în contextul fabricației produselor din mase plastice și compozite, inclusiv reducerea materialului utilizat și minimizarea timpului de producție, precum și creșterea calității produselor 29. Planifică gestionarea și implementarea proiectelor de fabricație prin injecție, coordonând resursele și termenele pentru a atinge obiectivele proiectului. 30. Studenții vor fi capabili să integreze tehnologiile de fabricație în procesele de producție existente, identificând oportunitățile pentru îmbunătățirea eficienței și reducerea costurilor.
Responsabilitate și autonomie	31. RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. 32. RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. 33. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. 34. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. 35. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. 36. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. 37. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. 38. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. 39. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor. 40. RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate. 41. RA11. Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului 42. RA 12. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului



8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și are la bază o combinație de metode expositive (prelegerea), interactive (întrebări dirijate, dezbateri), demonstrative (analiza de cazuri și produse reale), precum și activități aplicative (studiu de echipă, sarcini practice, teme individuale). Se urmărește în permanență implicarea activă a studenților în propria formare, printr-un proces de învățare gradual și aplicat, adaptat nevoilor individuale.

Predarea se va realiza prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, ilustrații, scheme și filmulețe demonstrative, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare curs va începe prin recapitularea celor învățate anterior, cu accent pe fixarea cunoștințelor esențiale. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să formuleze opinii proprii cu privire la temele discutate.

În cadrul activităților de laborator, se vor utiliza metode interactive, bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin analiza directă a materialelor plastice utilizate în procesul de injecție, studiul concepției constructive și tehnologice a pieselor injectate și al defectelor acestora, precum și prin analiza constructiv-funcțională a matrițelor și a mașinilor de injectat mase plastice. De asemenea, cursanții vor efectua determinări experimentale privind proprietățile materialelor plastice sub formă granulară sau continuă și vor participa la rezolvarea de studii de caz. Activitățile practice vor promova învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, contribuind la formarea unei gândiri aplicative și orientate spre soluții în domeniul tehnologiilor de prelucrare a materialelor plastice și compozite.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Prezentare generală a MATERIALELOR PLASTICE	2
2	MATERIALE TERMOPLASTICE – Caracterizare gen. Proprietăți. Degradarea. materialelor termoplastice. Materiale auxiliare. Alegerea materialelor. Materiale bio și sustenabile.	3
3	TEHNOLOGIA INJECTĂRII – Principiile injectării Etapele procesului de injecție	6
4	MAȘINI DE INJECTAT – Tipuri constructive, Părți componente	3
5	MATRITE DE INJECTAT – Caracteristici generale, Fenomene la curgerea materialului plastic în matriță, Sisteme de injectare, Sistemul de aruncare, Centrarea și conducerea, Temperarea, Aerisirea, Tipizarea matrițelor, Materiale folosite la construcția matrițelor	2
6	TEHNOLOGII SPECIALE DE INJECTARE – Injectarea multicomponentă, Injectarea cu presiune interioară de gaz, Injectarea sandwich, Injectarea contracadentă	2
7	Prelucrarea materialelor plastice prin TERMOFORMARE ȘI EXTRUDARE	2
8	TEHNOLOGII DE FABRICARE A PRODUSELOR DIN MATERIALE COMPOZITE: Definire, Proprietăți fizice și mecanice, Elemente componente, Tehnologii de fabricare.	4
9	CONTROL AUTOMAT AL PROCESELOR CU INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ (utilizarea algoritmilor AI și machine learning pentru monitorizarea și optimizarea proceselor; Detectarea automată a defectelor în piesele injectate; Predicția parametrilor optimi de proces (temperatură, presiune, viteze de injecție) pentru reducerea rebuturilor; Monitorizarea în timp real a echipamentelor și alertarea asupra deviațiilor de la standardele de calitate.	2
10	SISTEME DE SIMULARE CAE PENTRU OPTIMIZAREA PROCESELOR: simularea comportamentului pieselor și fluxului materialului în matriță; Analiza curgerii materialului în cavitatea matriței (morfologie, umplere, contracție); Optimizarea sistemului de canale (runner) și a parametrilor de injectare pentru evitarea defectelor.	2



Total: 28

Bibliografie:

1. Rizea A., Suport de curs FPMPC (format electronic, transmis pe grup studenților), 2025
2. Alin Rizea, Prelucrarea materialelor nemetalice, Editura Universității din Pitești, 2006
3. Cătălin Badea, Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice și compozite, Editura Universitară, 2021.
4. Alin Rizea, Tehnologii de prelucrare a maselor plastice, suport de curs, 2020
5. Mindru T. D., Injectarea pieselor ranforsate din materiale plastice, Editura ModTech, 2013
6. C. Fetecău, Injectarea materialelor plastice, Editura Didactică și Pedagogică 2005

LABORATOR

Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Materiale plastice utilizate in procesul de injecție	2
2	Concepția constructivă și tehnologică a pieselor injectate, defectele pieselor injectate	2
3	Analiza constructiv-funcțională a matrițelor de injectat mase pl.	4
4	Met. de det. a proprietăților materialelor plastice medii granulare sau continue	2
5	Analiza constructiv-funcțională a mașinilor de injectat mase pl.	4
Total:		14

Bibliografie:

1. Rizea A., Suport de curs FPMPC (format electronic, transmis pe grup studenților), 2024
2. Alin Rizea, Luiza BESLIU, Fabricarea pieselor din mase plastice si compozite – îndrumar de laborator, 2022

Temă de casă: Pentru produsul realizați o analiză detaliată a procedului tehnologic utilizat pentru fabricarea acestei piese, descriind etapele procesului, echipamentele, materialele și parametrii principali implicați. Modalitate de lucru: echipe de 2–3 studenți; Rezultat final: raport scris (10-12 pagini) și o prezentare orală în cadrul laboratorului (5–7 minute).

10. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs/	Evaluare finală (40p)	Lucrare tip grilă de subiecte teoretice (40 întrebări x 1 p) care se rezolvă pe platforma elearning (40 p) – cap. 4-10	Examen tip grilă și scris	40 %
	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Laborator - 20 p	Susținere lucrări de laborator Prezentare temă de casă	20 %
11.5. Seminar/ Laborator/ proiect/ 7)		Activitate curs – 10 p	Cursul interactiv - bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări	10 %



		Lucrare tip grilă de subiecte teoretice (30 întrebări x 1p) care se rezolvă pe platforma elearning (30 p) – cap. 1-3	Lucrare tip grilă și scris	30 %
11.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute;				
Mențiuni suplimentare/ ⁸⁾:				
3. la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/.				
11.7. Standard minim de performanță				
4. Obținerea a 50% din scorul total.				
5. Participarea la examenul final				

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

Titular lucrări practice

as. dr. ing. Andreea TINTATU

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece II, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	TEHNOLOGII DE PRELUCRARE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ LA RECE II / COLD PLASTIC FORMING PROCESSING TECHNOLOGIES II						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l dr. ing. GOGORICI Ana						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.l dr. ing. GOGORICI Ana						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei		UP.02.S.7.O.02.83		

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					14
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și infografică. I, II, III, Dispozitive tehnologice I și Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece I.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind tehnologiile de prelucrare prin deformare plastică la rece, structura și elementele ștanțelor și matrițelor și aplicarea conceptele teoretice în soluționarea problemelor tehnice; Abilități de proiectare dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică. I, II, III.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	43. Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	44. Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale/ calculatoare/ laptopuri).

6. Obiectiv general Disciplina se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini, și are ca scop formarea de competențe în proiectarea și utilizarea ștanțelor și matrițelor pentru piese specifice, precum și în înțelegerea principiilor de integrare a acestora în sistemul tehnologic. Studenții vor fi familiarizați cu particularitățile ștanțelor și matrițelor utilizate în diverse operații de prelucrare, precum ștanțarea, (perforare/ decupare), îndoirea și ambutisarea, cu accent pe tendințele actuale de dezvoltare și automatizare a proceselor de fabricație.

Includerea disciplinei „Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece II” este justificată prin rolul său esențial în formarea inginerului TCM, asigurând continuitatea și aprofundarea cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinei „Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece I”. Se urmărește dezvoltarea capacității de analiză, proiectare și integrare a ștanțelor și matrițelor complexe în sistemul de producție, precum și selectarea soluțiilor constructive corespunzătoare cerințelor proceselor de fabricație.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare. C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C20. Descrie metodele de asigurare a calității în procesele de fabricație. C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final.
------------	---



Abilități	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. A14. Elaborează specificații tehnice pentru produse, echipamente sau procese, pornind de la cerințe operaționale și economice. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A20. Aplică metode de asigurare a calității în procesele de fabricație, monitorizând respectarea standardelor și cerințelor tehnice. A34. Monitorizează și controlează transformările proceselor și produselor în cadrul sistemelor automatizate.
Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criteriile de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.

8. Metode de predare

Prezentarea cursului se va realiza prin îmbinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații efectuate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, studiul de caz, dezbaterile și problematizarea.

Prezentarea tehnologiilor de prelucrare prin deformare plastică la rece și a principiilor de proiectare a echipamentelor corespunzătoare va fi însoțită de discuții interactive, menite să încurajeze implicarea studenților în interpretarea conceptelor. Vor fi analizate probleme tehnice specifice domeniului, pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se vor utiliza materiale vizuale pentru a clarifica principiile de funcționare și de proiectare ale echipamentelor de prelucrare prin deformare plastică la rece. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să își exprime propriile opinii cu privire la temele discutate.



Cadrul didactic titular va prezenta, încă de la primul curs, modul de evaluare, criteriile de acordare a punctajelor care compun nota finală și condițiile minime de promovare.

În cadrul activităților de laborator se vor utiliza experimente practice și analiza comparativă a diferitelor tipuri de echipamente. Se va realiza o analiză detaliată a proiectelor reale de echipamente de prelucrare prin deformare plastică la rece, pentru a facilita înțelegerea aplicabilității teoriei în practică și a provocărilor întâlnite în industrie.

Activitățile de laborator vor include rezolvarea individuală a unor sarcini tehnice, încurajând autonomia studenților și dezvoltarea capacității de luare a deciziilor tehnice, precum și activități de lucru în echipă pentru dezvoltarea competențelor de colaborare, comunicare și integrare a soluțiilor într-un proiect comun.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere. Caracterizarea proceselor tehnologice de prelucrare prin deformare plastică la rece;	1
2	Tehnologii de ștanțare;	2
3	Tehnologii de îndoire;	5
4	Tehnologii de ambutisare;	6
5	Elemente din construcția ștanțelor și matrițelor;	9
6	Integrarea conceptelor Industriei 4.0 în tehnologiile de prelucrare prin deformare plastică la rece;	2
7	Particularități și exemple ale unor scule de prelucrare prin deformare plastică la rece;	3
	Total:	28

Bibliografie:

- Gogorici A. - Suport de curs TPDPR II (format electronic), 2025-2026;
- Aurel T. – Tehnologii de deformare plastică. Proiectarea ștanțelor și matrițelor, Editura POLITEHNICA – Manualul Studentului, 2021;
- Dobrescu I. - Tehnologia presării la rece, Ed. Univ. Pitești, 2012;
- Sindilă G. - Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece, Editura Bren, 2012;

LABORATOR

Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Determinarea coeficientului de răsfrangere a marginilor găurilor	2
2	Analiza constructiv funcțională a unor ștanțe (simple, simultane, succesive);	6
3	Analiza constructiv funcțională a unor matrițe (simple, simultane, succesive);	6
	Total:	14

Bibliografie:

- Gogorici A. - Suport de laborator TPDPR II (format electronic), 2025-2026;
- Dobrescu I., Iordache M., Tudor M., –Tehnologii și prelucrări prin deformare la rece – Îndrumar de laborator, Edit. Univ. Pitești, 2018.

Temă de casă

Realizarea desenului de ansamblu al unei ștanțe/ matrițe utilizând soft-ul CATIA/ Autocad/ NX, pe baza resurselor disponibile în laborator. Se va elabora un portofoliu sau poster (format A0 sau A1) care să prezinte: modelul 2D și elementele ștanței/ matriței, modelul 3D realizat în CATIA, etapele de proiectare și explicații tehnice relevante.

Tema se va realiza în grupe de 3–5 studenți - 14 h studiu individual



Bibliografie:

8. Gogorici A. - Suport de laborator TPDPR II (format electronic), 2025-2026;
9. Gogorici A. - Suport de curs TPDPR II (format electronic), 2025-2026;
10. Dobrescu I., Iordache M., Tudor M., –Tehnologii și prelucrări prin deformare la rece – Îndrumar de laborator, Edit.Univ. Pitești, 2018.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor de bază legate de tehnologiile de ștanțare, îndoire, ambutisare (3 subiecte de teorie X 10p)	Lucrare scrisă Cap 1-4 (săptăm. 7, 8 sau 9)	30%
	Capacitatea de a aplica noțiunile studiate privind proiectarea ștanțelor și matrițelor (3 subiecte: 2 subiecte de teorie X 10p; 1 subiect aplicație - 20p)	Lucrare scrisă (evaluare finală) Cap 5-6	40%
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă. (evaluare orală laborator -20p)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
	Aplicarea corectă a principiilor de proiectare și modelare 3D pentru realizarea ștanței/matriței, incluzând: numerotarea corectă a elementelor componente și asigurarea unei prezentări de calitate (claritate, organizare, lizibilitate). (tema de casă-10p)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14 (portofoliu sau poster A0/A1)	10%
10.6 Condiții de promovare			
45. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: definirea unei tehnologii de prelucrare prin deformare plastica la rece de complexitate scăzută și cunoașterea elementelor unei ștanțe sau matrișe simple.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Ș.l. dr. ing. Ana GOGORICI

Titular lucrări practice

Ș.l. dr. ing. Ana GOGORICI

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologia Construcțiilor de Mașini II, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia Construcțiilor de Mașini II/ Machine Construction Technology II						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. NIȚU Eduard Laurențiu						
2.3 Titularul activității de laborator	Dr. ing. MALEA Claudiu Ionuț						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.7.O.02.84				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					5
Examinări					6
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<i>Promovarea disciplinelor:</i> Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Desen Tehnic, Toleranțe și control dimensional, Prelucrări prin așchiere, Scule așchietoare, Mașini unelte, Dispozitive tehnologice, Tehnologia construcțiilor de mașini I
4.2 de rezultate ale învățării	<i>Cunoștințe de bază privind:</i> structura și proprietățile materialelor; caracteristici ale semifabricatelor; toleranțe dimensionale; procesele de așchiere; utilizarea mașinilor-unelte, sculelor așchietoare și dispozitivelor tehnologice; proiectarea proceselor tehnologice. <i>Abilități de desenare</i> dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică I, II, III.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, ecran și tablă
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laborator cu standuri experimentale, echipamente și aparatură de laborator, softul Sinutrain/ NX-CAM



6. Obiectiv general: Formarea de competențe privind elaborarea proceselor tehnologice de fabricație pe mașini clasice și CNC a pieselor specifice construcției de mașini.

Prin conținutul cursului, disciplina contribuie la dezvoltarea capacității studenților de:

- Cunoaștere a caracteristicilor de bază ale tehnologiilor de prelucrare pe mașini clasice și pe mașini CNC pentru principalele tipuri de suprafețe și clase/ grupuri de piese;
- Însușire a principiilor și metodelor de proiectare tehnico-economică a proceselor tehnologice de prelucrare a pieselor specifice diferitelor clase / grupuri.
- Explicare, interpretare și evaluare a unui proces tehnologic existent (cu date impuse);
- Aplicare a principiilor și metodelor specifice pentru proiectarea tehnico-economică a operațiilor/ proceselor tehnologice de prelucrare prin așchiere, a pieselor aparținând diferitelor clase/ grupuri;
- Rezolvare a problemelor ingineresti cu ajutorul instrumentelor digitale.

Prin conținutul lucrărilor de laborator, disciplina contribuie la dezvoltarea capacității studenților de:

- Cunoaștere a caracteristicilor de bază ale echipamentelor și tehnologiilor utilizate;
- Dezvoltare a capacității de prelucrare și interpretare rezultatelor experimentale;
- Dezvoltare a capacității de a se integra și lucra în echipă și stimularea unei gândiri și abordări tehnologice;
- Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului și respectului pentru profesia de inginer.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. C7. Descrie simbolurile, convențiile grafice și notările utilizate în diagrame și planuri tehnice. C8. Identifică tipurile de informații tehnice necesare pentru procesele de fabricație (toleranțe, condiții de funcționare, materiale). C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C10. Clasifică sursele de informații tehnice (manuale, cataloage, standarde, baze de date, specificații de produs). C11. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice de fabricare. C13. Explică diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare și caracteristicile acestora. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C19. Explică dificultățile specifice exploatării sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC. C30. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricație pe MUCN. C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final. C35. Recunoaște standardele tehnice și bunele practici privind aplicarea sistemelor avansate de fabricație.
Abilități	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A8. Aplică informațiile tehnice în planificarea și executarea proceselor de fabricație sau control. A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A14. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A19. Evaluează dificultățile specifice exploatării sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC, formulând modalități de optimizare a utilizării lor. A23. Analizează corelația dintre pierderile de producție, calitate, timp de ciclu și costuri, pentru a fundamenta decizii de optimizare. A30. Operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. A32. Utilizează tehnologii inovatoare (software CAM, simulatoare CNC, platforme digitale) în dezvoltarea proceselor tehnologice. A34. Monitorizează și controlează transformările proceselor și produselor în cadrul sistemelor automatizate. A35. Analizează performanța sistemelor avansate de fabricație în raport cu indicatori-cheie: timp de ciclu, randament, cost, calitate.



Responsabilitate și	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă.
	RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță.
	RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii.
	RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor.
	RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial.
	RA 11. Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului
	RA 12. Selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu schițe realizate pe tablă. Principalele metode de predare sunt: prelegerea interactivă, studiu de caz, dezbateră și problematizarea. Se utilizează materiale vizuale pentru a facilita înțelegerea problemelor teoretice și aspectelor practice. Prezentarea teoriei de bază și a principiilor de proiectare a proceselor tehnologice este însoțită de discuții interactive pentru a încuraja implicarea studenților în interpretarea conceptelor. Se analizează procese tehnologice concrete de prelucrare a pieselor pentru a ajuta studenții să înțeleagă aplicabilitatea teoriei în practică și provocările întâlnite în industrie. Se prezintă probleme tehnologice concrete pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se realizează discuții privind impactul noilor tehnologii asupra proiectării proceselor tehnologice de fabricare a pieselor. Modul de alocare și obținere a punctajelor care dau nota finală și condițiile minime de promovare se prezintă la primul curs.

Laborator. La laborator se utilizează experimentele practice, studiu în echipă și studiul individual. Lucrările de laborator se realizează în echipe de 3-4 studenți, iar în cadrul unor lucrări de laborator studenții rezolvă sarcini în mod independent, consolidând autonomia și capacitatea de luare a deciziilor tehnice. Se analizează și interpretează rezultatele, care sunt notate într-o Fișă cu rezultatele lucrării.

9. Conținuturi

CURS		
Cap.	Conținutul	Nr. ore
1	Piese specifice construcțiilor de mașini	3
2	Programarea ST comandate numeric. Utilizare software de inginerie și fabricație asistate de calculator (CAE/ CAM)	14
3	Tehnologii de prelucrare a pieselor de revoluție: prelucrări prin strunjire, rectificare și superfinisare a suprafețelor de revoluție, procese tehnologice de execuție a pieselor de revoluție, studii de caz (Procese tehnologice pentru prelucrarea unor piese de revoluție din industria de automobile)	8
4	Tehnologii de prelucrare a prismatice: prelucrări prin frezare, găurire, lărgire, alezare și rectificare a suprafețelor plane, procese tehnologice de execuție a pieselor prismatice, studii de caz (Procese tehnologice pentru prelucrarea unor piese prismatice din industria de automobile)	8
5	Tehnologii de prelucrare a suprafețelor și pieselor complexe: filete și melci, canale de pană și caneluri, danturi și roți melcate, procese tehnologice de execuție a pieselor complexe (pârghii, biele, furci și cruci cardanice).	8
6	Utilizarea metodelor de inteligență artificială pentru elaborarea tehnologiilor de fabricare.	1
Total:		42

Bibliografie:

- Nițu E., Suport de curs TCM II (format electronic, postat pe platforma elearning), 2025-2026
- Popescu I., Vlase A. Tehnologia prelucrării produselor mecanice - vol. II, Editura Matrix Rom, 2006
- Vlase A. ș.a., Tehnologia prelucrării produselor mecanice, Editura Matrixrom, 2006
- Nițu E., ș.a., Procese de fabricație specifice industriei de automobile, e-ISBN: 978-606-560-329-5, Ed. Univ. din Pitești, 2013
- Iacomi D., Nițu E., Gavriluță A., Tehnologia Fabricării Produselor - Ghid de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin așchiere, Ed. Univ. din Pitești 2016

LABORATOR



Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Tehnologii de prelucrare a pieselor de tip arbore și bucșă	4
2	Tehnologii de prelucrare a unor suprafețe complexe (filete, danturi, canale de pană) utilizând tehnologii de prelucrare clasice	14
3	Programarea sistemelor tehnologice cu comandă numerică: utilizarea softului SinuTrain – programGUIDE, măsurarea sculelor și reglarea la dimensiune; prelucrări prin strunjire exterioară și interioară; prelucrări prin frezare, găurire și filetare.	10
Total:		28

Bibliografie:

1. Nițu Eduard, Rachieru Nicoleta, Malea Claudiu, Lucrări de laborator la disciplina TCM II, Fascicule tipărite & electronice, 2022

Temă de casă

Realizarea și descrierea unei schițe de operație pentru o piesă de revoluție, în condiții de producție date – 14 h studiu individual

Bibliografie:

1. Iacomî D., Nițu E., Gavriluță A., Tehnologia Fabricării Produselor - Ghid de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere, Ed. Univ. din Pitești 2016

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea caracteristicilor de bază ale claselor/ grupurilor de piese și ale tehnologiilor de prelucrare pe mașini clasice și pe mașini CNC pentru piesele de revoluție (5p) Capacitatea de a explica și aplica tehnologii de prelucrare a pieselor de revoluție pe mașini clasice și pe mașini CNC (aplicații – 15p)	Lucrare scrisă (examen parțial) Cap.1, Cap.2 și Cap.3 (săpt. 8 sau 9)	20%
	Cunoașterea caracteristicilor de bază ale tehnologiilor de prelucrare pe mașini clasice și pe mașini CNC a pieselor prismatice și a suprafețelor complexe (10p) Capacitatea de a explica și aplica tehnologii de prelucrare a pieselor prismatice și a suprafețelor complexe pe mașini clasice și pe mașini CNC (aplicații – 30p)	Lucrare scrisă (evaluare finală) Cap.3, Cap.4 și Cap.5	40%
10.5 Laborator	Cunoașterea caracteristicilor de bază ale echipamentelor și tehnicilor utilizate, aplicarea practică a metodelor specifice, implicarea și colaborarea în cadrul echipei.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	30%
	Prezentarea și descrierea elementelor sistemului tehnologic, a ciclurilor de lucru și a ciclului de muncă asociate unei operații de prelucrare (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săpt. 14 (prez. ppt)	10%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Proiectarea procesului tehnologic de prelucrare a unei piese de revoluție de complexitate scăzută, incluzând elaborarea programului de comandă numerică pentru o operație de strunjire.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. ing. Eduard Laurențiu NIȚU

Titular lucrări practice

Dr. ing. Claudiu Ionuț MALEA

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologia Construcțiilor de Mașini-proiect, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI-PROIECT/TECHNOLOGY OF MACHINE BUILDING-PROJECT						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activității de proiect	Ș.l. dr. ing.ec.Nicoleta RACHIERU						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.7.O.02.85			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs		3.3 proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/		3.6 proiect	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutorat					9
Examinări					3
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 (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studierea disciplinelor: Știința și ingineria materialelor, Desen Tehnic, Infografică, Proiectare asistată de calculator, Procedee și sisteme de prelucrare, Toleranțe și control dimensional, Tratamente Termice, Mașini-unelte, Scule așchietoare, Sisteme de fabricație cu c-dă numerică, TCM 1, TCM 2.
-------------------	--



o de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind proiectarea unui proces tehnologic de fabricație pe mașini clasice și CNC pentru piese specifice construcției de mașini; Abilități de proiectant tehnologic, dobândite la disciplinele TCM1 și TCM2; Abilități de utilizare a soft-urilor de specialitate (MSOffice, AutoCAD, CATIA).
------------------------------	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

6. Obiectiv general

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a proiectului	Existența unei săli de proiect dotată corespunzător care să asigure minim 1 m ² /student

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini și are ca scop formarea competențelor în domeniul elaborării proceselor tehnologice de fabricație pe mașini clasice și CNC pentru piese specifice construcției de mașini, cunoașterea caracteristicilor de bază ale tehnologiilor de prelucrare pe mașini clasice și CNC pentru principalele tipuri de suprafețe și clase de piese.

Includerea disciplinei Tehnologia Construcțiilor de Mașini - Proiect în Planul de Învățământ este justificată prin rolul său esențial în formarea inginerului TCM. Obiectivele vizează dezvoltarea capacității de integrare și lucru în echipă, stimularea gândirii și a abordării tehnologice, aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor situații bine definite privind proiectarea tehnico-economică a produselor și proceselor tehnologice, aplicarea acestora într-un caz concret și consolidarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs. De asemenea, studenții vor fi familiarizați cu particularitățile proceselor tehnologice, cu accent pe tendințele actuale de dezvoltare a acestora.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Explică structura și conținutul documentațiilor tehnice (fișe tehnice, desene, scheme, caiete de sarcini). C7. Descrie simbolurile, convențiile grafice și notările utilizate în diagrame și planuri tehnice. C8. Identifică tipurile de informații tehnice necesare pentru procesele de fabricație (toleranțe, condiții de funcționare, materiale). C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C10. Clasifică sursele de informații tehnice (manuale, cataloage, standarde, baze de date, specificații de produs). C11. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice de fabricare. C13. Explică diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare și caracteristicile acestora. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C19. Explică dificultățile specifice exploatării sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC C30. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricație C48. Recunoaște formatele de fișiere CAD uzuale și modul de gestionare a acestora în procesele industriale. C60. Identifică metode de validare și de ajustare a proiectelor pentru a satisface cerințele clientului sau ale procesului de fabricație.
------------	--



Aptitudini	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A7. Identifică și selectează condițiile tehnice aplicabile pentru echipamente, materiale și procese. A8. Aplică informațiile tehnice în planificarea și executarea proceselor de fabricație sau control A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A11. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricare în definirea cerințelor tehnice. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A19. Evaluează dificultățile specifice exploatării sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC, formulând modalități de optimizare a utilizării lor. A30. Aplică metodele și principiile fundamentale pentru proiectarea proceselor de fabricație pe MUCN cu date de intrare bine definite. A32. Utilizează tehnologii inovatoare (software CAM, simulatoare CNC, platforme digitale) în dezvoltarea proceselor tehnologice. A60. Selectează și aplică metode de validare și ajustare a proiectelor, astfel încât acestea să satisfacă cerințele clientului și condițiile procesului de fabricație. - Colaborează activ cu ceilalți membri ai echipei, asumându-și sarcini și contribuind la realizarea obiectivelor. - Utilizează eficient aplicații și platforme digitale pentru a comunica, a partaja informații și a colabora în proiecte.
Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. RA 2. Lucrează autonom în cadrul activităților specifice proiectării, fabricației, controlului calității și utilizării de software tehnic, demonstrând inițiativă și rigurozitate. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor. RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.



8. Metode de predare

Proiect. La fiecare întâlnire, cadrul didactic titular va face o scurtă prezentare a subcapitolului din proiect care urmează a fi abordat cu explicații realizate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: Explicația, Dezbaterea și problematizarea, Lucrul individual, Lucrul în grup. Prezentarea va fi însoțită de discuții interactive pentru a clarifica eventualele probleme care au apărut în rezolvarea subcapitolelor anterioare dar și în cel prezentat recent.

Redactarea proiectului se va face în format Word. Desenele de execuție se vor realiza inițial sub formă de schițe de mână, urmând proiectarea lor cu un soft specializat la alegerea studentului (Autocad/ Catia/).

Proiectul va cuprinde portofoliul format din: partea teoretică (analiza funcțional—constructivă a piesei, alegerea semifabricatului economic, stabilirea a doua variante de proces tehnologic, proiectarea unei variante de proces tehnologic) și partea grafică (desenul de execuție al piesei, desenul de execuție semifabricar, fișa tehnologică a procesului). Susținerea proiectului se va face sub formă de prezentare .ppt în fața colegilor de an, în ultima săptămână din semestru.

Cadrul didactic titular va prezenta, încă de la prima întâlnire cu studenții, modul cum vor fi obținute punctajele care dau nota finală și condițiile minime de promovare. De asemenea, le va fi prezentată studenților importanța disciplinei și anume: în primul rând proiectul constituie o sinteză a tuturor disciplinelor tehnice parcurse în anii anteriori, putând fi considerat o "carte de vizită" a unui viitor inginer și, în al doilea rând, dezvoltarea acestuia poate fi o opțiune pentru prima parte a Proiectului de Diplomă.

9. Conținuturi

PROIECT		
Nr.crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza funcțional-constructivă a piesei	3
2	Stabilirea semifabricatului economic	3
3	Stabilirea metodelor și procedeele de prelucrare a suprafețelor semifabricatului	3
4	Principii generale de proiectare și restricții specifice grupului din care face parte piesa	3
5	Stabilirea conținutului și succesiunii operațiilor procesului tehnologic (în două variante)	3
6	Proiectarea variantei alese de proces tehnologic. Stabilirea adaosurilor de prelucrare și a dimensiunilor intermediare	3
7	Proiectarea operațiilor procesului tehnologic	18
8	Elaborarea părții grafice	6
Total:		42

Bibliografie:

1. Chiriță, GH., Rizea, Al., *Toleranțe și control dimensional*, Editura Universității din Pitești, 2010.
2. Banu, Il., *Tehnologia materialelor*, Editura Universității din Pitești, 2007
3. Popescu I., Vlase A. *Tehnologia prelucrării produselor mecanice*, Editura Matrix Rom, 2006.
4. Vlase A. ș.a., *Tehnologia fabricării produselor mecanice*, Editura Matrix Rom, București, 2006.
5. Nițu E. (coord.), Iacomî D ș.a., *Elemente specifice proceselor de fabricație pentru piesele de automobil*, Group Renault, 2010
6. Nițu E., Suport de curs TCM 2 (format electronic, transmis studenților pe platforma e-Learning), 2024.



7. Iacomî D., Nițu E., *Tehnologia Fabricării Produselor- Ghid de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin așchiere*, Universitatea din Pitești, 2015 (format electronic)

8.*** Note de curs la disciplinele: Desen Tehnic, Toleranțe și control dimensional, TCM1, Mașini-Unelte, Scule așchietoare, Sisteme de fabricare cu c-dă numerică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Proiect	Participare activă la proiect: răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină (10 p.)	Evaluare continuă-în timpul activității	10%
	Rezolvarea ritmică a cerințelor prevăzute în tematica proiectului (cap.1-2, 10p; cap.3-10 p, cap.4, 20p, partea grafică-10 p.)	Verificare respectare grafic (cap.1+2- sapt.2, cap.3- sapt. 6, cap.4-sapt.12, partea grafică-sapt.14)	50%
	Capacitatea de a dezvolta în conținutul proiectului soluții corecte prezentate într-o formă grafică ce respectă recomandările din “Ghidul pentru realizarea proiectelor de an”. (partea teoretică - 20 p, partea grafică - 10 p)	Verificare conținut (săptămîna 14)	30%
	Capacitatea de a susține proiectul realizat sub forma unei prezentări (.ppt) și de a argumenta soluțiile alese (realizarea prezentării și modul de prezentare – 5 p; răspunsurile oferite – 5 p)	Evaluare orală. Întrebări din conținutul proiectului	10%

10.5 Condiții de promovare

46. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)

Standard minim de performanță: Proiectarea/analiza/evaluarea operațiilor unui proces tehnologic de complexitate relativ redusă

Data completării

19.09.2025

Titular de proiect

Ș.l.dr.ing.ec. Nicoleta RACHIERU

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

.....

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

.....



FIȘA DISCIPLINEI

Dispozitive tehnologice II, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	DISPOZITIVE TEHNOLOGICE II / JIGS AND FIXTURES DESIGN						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. IORDACHE Daniela-Monica						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.l dr. ing. GOGORICI Ana						
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	D	2.9 Codul disciplinei	UP.02.D.7.O.02.86				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	42	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutorat					14
Examinări					5
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și infografică. I, II, III, Prelucrări prin aşchiere, Toleranțe și control dimensional, Mașini unelte, Dispozitive tehnologice I, Scule aşchietoare.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind prelucrările prin aşchiere, toleranțe și ajustaje, posibilitățile tehnologice ale mașinilor unelte; stabilirea variantei optime de orientare și fixare; principalele tipuri de scule aşchietoare. Abilități de proiectare, dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică. I, II, III.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	47. Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	48. Laboratorul se va desfășura într-o sală cu cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini, și are ca scop formarea competențelor necesare în proiectarea și utilizarea dispozitivelor tehnologice necesare proceselor de fabricație prin aprofundarea elementelor de centrare, fixare și acționare și a principiilor de integrare a acestora în sistemul tehnologic. Studenții vor fi familiarizați cu particularitățile dispozitivelor utilizate la diverse operații de prelucrare și pe mașini-unelte cu comandă numerică, precum și cu dispozitivele de manipulare pentru roboți și grippere, reflectând tendințele actuale de digitalizare și automatizare a proceselor de fabricație.

Includerea disciplinei „Dispozitive Tehnologice II” se justifică prin rolul pe care îl are în formarea inginerului TCM, asigurând continuitatea și aprofundarea noțiunilor introduse în „Dispozitive Tehnologice I”. Disciplina dezvoltă capacitatea studenților de a analiza, proiecta și integra dispozitive tehnologice complexe și de a selecta soluții constructive în funcție de cerințele proceselor de fabricație.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Explică structura și conținutul documentațiilor tehnice (fișe tehnice, desene, scheme, caiete de sarcini). C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare. C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație.
Abilități	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. A14. Elaborează specificații tehnice pentru produse, echipamente sau procese, pornind de la cerințe operaționale și economice. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final.



Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă.
	RA 2. Lucrează autonom în cadrul activităților specifice proiectării, fabricației, controlului calității și utilizării de software tehnic, demonstrând inițiativă și rigurozitate.
	RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță.
	RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti.
	RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii.
	RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate.
	RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor.
	RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.

8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și are la bază o combinație de metode expozitive (prelegerea), interactive (întrebări dirijate, dezbateri), demonstrative (analiza de cazuri și dispozitive reale), precum și activități aplicative (studiu de echipă, sarcini practice, teme individuale). Se urmărește în permanență implicarea activă a studenților în propria formare, printr-un proces de învățare gradual și aplicat, adaptat nevoilor individuale.

Predarea se va realiza prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, ilustrații, scheme și filmulețe demonstrative, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare curs va începe prin recapitularea celor învățate anterior, cu accent pe fixarea cunoștințelor esențiale. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să formuleze opinii proprii cu privire la temele discutate.

În cadrul activităților de laborator, se vor utiliza metode bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin analiza directă a dispozitivelor, efectuarea de măsurători, calculul parametrilor și rezolvarea de studii de caz în echipă. Se promovează învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Elemente de centrare și fixare	6
II	Elemente de acționare a dispozitivelor (manuală, pneumatică, hidraulică etc)	12
III	Corpurile dispozitivelor	2
IV	Utilizarea inteligenței artificiale în proiectarea dispozitivelor tehnologice	1
V	Elementele de integrare (instalare) a dispozitivelor în sistemul tehnologic din care face parte	6
VI	Particularități ale unor dispozitive tehnologice de: găurit, frezat, strunjit, control, asamblare și a unor dispozitive tehnologice utilizate pe mașini unelte cu comandă numerică	9
VII	Definirea, rolul și clasificarea dispozitivelor de manipulare pentru roboți	3
VIII	Dispozitive de prindere-fixare (Grippers) pentru roboți. Clasificare. Principiul de funcționare	3
Total:		42



Bibliografie:

11. Iordache M. *Dispozitive tehnologice, suport de curs electronic, 2025, platforma Moodle*
12. Iordache M., Costea A. Babă Al. *Metode de calcul și modele matematice pentru optimizarea proiectării dispozitivelor, Editura Universității din Pitești, 2016, ISBN 978-606-560-477-3*
13. Iordache M., Ungureanu I., *Dispozitive tehnologice, Editura Universității din Pitești, 2010*
14. Nițu E. (coord), Iacom D ș.a, *Procese de fabricație specifice industriei de automobile, e-ISBN: 978-606-560-329-5, Ed. Univ. din Pitești, 2013.*

<https://schunk.com/>

<https://www.roehm.biz/>

www.techniksusa.com

<https://www.hainbuch.com/>

<http://www.klamp.global/>

<https://www.autogrip-machinery.com/>

<https://www.ringspann.com/en/service/publications/technical-articles>

<https://www.ringspann.com/en>

LABORATOR

Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza elementelor de centrare și fixare (elemente de centrare și fixare cu bacuri, cu bușă elastică, cu șaibe elastice)	4
2	Forțele dezvoltate de diverse tipuri de acționări: manuală, pneumatică, hidraulică, magnetică, prin vacuum	6
3	Instalarea dispozitivelor în sistemele în care sunt integrate (dispozitive de găurit, frezat, strunjit)	4
Total:		14

Bibliografie:

11. Iordache M., Ungureanu I. *Dispozitive tehnologice. Lucrări de laborator, Editura Universității din Pitești, 2016*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor de bază legate de proiectarea elementelor de centrare și fixare și de acționarea dispozitivelor (2subiecte: 1 subiect 10p; 1 subiect 10p)	Lucrare scrisă Cap I-II (săptăm. 7 sau 8)	20%
	Capacitatea de a aplica noțiunile studiate privind proiectarea dispozitivelor speciale și justificarea soluțiilor propuse (3 subiecte: 1 subiect 20p; 1 subiect 10p ; 1 subiect 10p)	Lucrare scrisă (evaluare finală) Cap II-VIII	40%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Mecanică și Tehnologie



	Participare activă la curs (răspunsuri la întrebări, participarea la discuții și quiz-uri interactive, contribuții relevante la teme aplicative)	Evaluare orală pe parcurs	20%
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
10.6 Condiții de promovare			
49. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Proiectarea unui dispozitiv de complexitate scăzută, cunoașterea particularităților dispozitivelor tehnologice de găurit, frezat și principiul de funcționare a dispozitivelor de manipulare pentru roboți			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. ing. Daniela Monica IORDACHE

Titular lucrări practice

Ș.l. dr. ing. Ana GOGORICI

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Dispozitive tehnologice - proiect, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	DISPOZITIVE TEHNOLOGICE - PROIECT/ JIGS AND FIXTURES DESIGN - PROJECT						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. IORDACHE Daniela-Monica						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.l dr. ing. GOGORICI Ana						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	D		2.9 Codul disciplinei	UP.02.D.7.O.02.87			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	0	3.3 proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	0	3.6 proiect	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutorat					14
Examinări					6
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 (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și infografică. I, II, III, Mașini unelte, Scule așchietoare și Dispozitive tehnologice I.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind orientarea și fixarea pieselor la prelucrare, structura dispozitivelor tehnologice și aplicarea conceptele teoretice în soluționarea problemelor tehnice; Abilități de proiectare, dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică. I, II, III.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a proiectului	50. Ora de proiect se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și calculatoare/laptopuri care au instalat Microsoft Office (Word și PowerPoint) și unul dintre programele AutoCAD, CATIA sau NX
----------------------------------	--

6. Obiectiv general:

Disciplina se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini, și are ca scop formarea de competențe în proiectarea constructivă a dispozitivelor de prelucrare și control, pentru integrarea și utilizarea acestora în cadrul sistemelor tehnologice.

Includerea disciplinei Dispozitive Tehnologice - Proiect în Planul de Învățământ este justificată prin rolul său esențial în formarea inginerului TCM. Obiectivele vizează dezvoltarea capacității de integrare și lucru în echipă, stimularea gândirii și a abordării tehnologice, explicarea principiilor și metodelor de proiectare tehnico-economică a dispozitivelor tehnologice de prelucrare și control, aplicarea acestora într-un caz concret și consolidarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs. De asemenea, studenții vor fi familiarizați cu particularitățile dispozitivelor tehnologice, cu accent pe tendințele actuale de dezvoltare a proceselor de fabricație.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. C7. Descrie simbolurile, convențiile grafice și notările utilizate în diagrame și planuri tehnice. C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C10. Clasifică sursele de informații tehnice (manuale, cataloage, standarde, baze de date, specificații de produs). C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare. C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C56. Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. C57. Explică principiile de proiectare aplicabile echipamentelor tehnologice și componentelor aferente. C60. Identifică metode de validare și de ajustare a proiectelor pentru a satisface cerințele clientului sau ale procesului de fabricație. C61. Cunoaște principiile colaborării eficiente în cadrul echipelor de proiect. C62. Cunoaște principiile comunicării profesionale și ale colaborării digitale în cadrul proiectelor ingineresti.
------------	---



Abilități	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A7. Identifică și selectează condițiile tehnice aplicabile pentru echipamente, materiale și procese. A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A10. Realizează investigații și studii tehnice pentru a diagnostica deficiențe sau a determina necesități de procesare. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. A14. Elaborează specificații tehnice pentru produse, echipamente sau procese, pornind de la cerințe operaționale și economice. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A56. Aplică conceptele fundamentale, teoriile și metodele de bază ale proiectării produselor pentru dezvoltarea și ajustarea soluțiilor constructive. A57. Utilizează principiile de proiectare specifice echipamentelor tehnologice și componentelor aferente pentru a adapta soluțiile tehnice la cerințele de fabricație. A60. Selectează și aplică metode de validare și ajustare a proiectelor, astfel încât acestea să satisfacă cerințele clientului și condițiile procesului de fabricație. A61. Colaborează activ cu ceilalți membri ai echipei, asumându-și sarcini și contribuind la realizarea obiectivelor. A62. Utilizează eficient aplicații și platforme digitale pentru a comunica, a partaja informații și a colabora în proiecte.
Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor. RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.



8. Metode de predare

Prezentarea etapelor proiectului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații realizate la tablă, specifice pentru fiecare capitol în parte. Se vor prezenta probleme tehnice specifice din domeniul dispozitivelor tehnologice pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se vor iniția discuții privind impactul noilor tehnologii asupra proiectării dispozitivelor. Se vor folosi materiale vizuale pentru a clarifica modul de funcționare și de proiectare al dispozitivelor tehnologice. Principalele metode de exemplificare vor fi: prelegerea interactivă pentru expunerea de exemple și teorii specifice proiectării dispozitivelor (pentru prima parte a orei de proiect), urmată de lucru individual sau în echipă cu întrebări și rapunsuri pentru probleme specifice. Redactarea proiectului se va face în format Word. Desenele de execuție se vor realiza inițial sub formă de schițe de mână, urmând proiectarea lor cu un soft specializat la alegerea studentului (Autocad/ Catia/ NX).

Proiectul va cuprinde portofoliul format din: partea teoretică și analiza datelor inițiale, etapele parcurse și metodele utilizate pentru stabilirea variantei optime de orientare și fixare, justificarea alegerii elementelor dispozitivului, precum și desenele de execuție ale dispozitivului de prelucrare și ale dispozitivului de control. Susținerea proiectului se va face sub formă de prezentare .ppt în fața colegilor de an, în ultima săptămână din semestru.

Cadrul didactic titular va prezenta, încă din prima oră de proiect, modul de evaluare, criteriile de acordare a punctajelor care compun nota finală, precum și condițiile minime necesare pentru promovare.

9. Conținuturi

PROIECT		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Stabilirea variantei optime de orientare și fixare;	6
2	Proiectarea elementelor de orientare;	2
3	Proiectarea elementelor de ghidare sau de reglare a sculelor;	2
4	Proiectarea mecanismului de strângere;	2
5	Proiectarea corpului dispozitivului;	2
6	Stabilirea elementelor de asamblare;	2
7	Proiectarea elementelor de legătură a dispozitivului cu mașina unealtă;	2
8	Elaborarea desenului de ansamblu al dispozitivului (Autocad/ Catia/ NX);	6
9	Elaborarea desenului de execuție al unui element nestandardizat al dispozitivului;	2
10	Stabilirea și proiectarea elementelor de materializare a bazelor de referință pentru dispozitivul de control;	2
11	Calculul forțelor de fixare, alegerea și proiectarea elementelor de fixare pentru dispozitivul de control;	2
12	Alegerea aparatului, mijlocului de măsurare;	2
13	Proiectarea celorlalte elemente;	4
14	Calculul etaloanelor și a erorilor de măsurare;	2
15	Elaborarea desenului de ansamblu al dispozitivului de control (Autocad/ Catia/ NX);	4
Total:		42

Bibliografie:

15. Gogorici A. - *Suport de Proiect Dispozitive Tehnologice (format electronic)*, 2025-2026;
16. Iordache M., Costea A. Babă Al. *Metode de calcul și modele matematice pentru optimizarea proiectării dispozitivelor*, Editura Universității din Pitești, 2016, ISBN 978-606-560-477-3;
17. Iordache M., *Suport de curs Dispozitive Tehnologice I (2023-2024) și Dispozitive Tehnologice II (2024-2025)*;
18. Tache V., s. a. *Dispozitive pentru mașini-unelte*, Editura Tehnică, București, 1995..



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Proiect	Capacitatea de a susține proiectul realizat sub forma unei prezentări (.ppt) și de a argumenta noțiunile aplicate în calculul, alegerea și proiectarea elementelor dispozitivelor. (realizarea prezentării și modul de prezentare – 10p; răspunsurile oferite – 10p)	Probă orală (săptămâna 14)	20%
	Aplicarea corectă a principiilor de calcul, analiză și alegere a elementelor celor două dispozitive prezentate în portofoliul aferent proiectului realizat. (partea I – 15p; partea II – 10p)	Verificarea conținutului proiectului (săptămâna 14)	25%
	Aplicarea corectă a principiilor de proiectare și întocmire a desenelor de execuție pentru dispozitivul de fabricare și dispozitivul de control, obținute în urma analizei. (corectitudinea desenelor de execuție realizate și respectarea normelor și standardelor actuale de desen tehnic: dispozitivul de fabricare – 20p; dispozitivul de control - 5p)	Verificarea desenelor de execuție (săptămâna 14)	25%
	Capacitatea de a elabora proiectul într-un ritm constant și susținut, prin parcurgerea și finalizarea fiecărui capitol și a fiecărei etape atât în cadrul orelor de proiect, cât și prin activitate individuală de pregătire pentru întâlnirile următoare. (3 etape de evaluare: săptămâna 4/5 – 10p; săptămâna 8/9 – 10p; săptămâna 12/13 – 10p)	Participare activă la orele de proiect (3 etape de evaluare: săptămânile: 4/5; 8/9; 12/13)	30%
10.6 Condiții de promovare			
51. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: elaborarea studiului și proiectarea unui dispozitiv tehnologic cu complexitate scăzută			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. ing. Daniela Monica IORDACHE

Titular lucrări practice

Ș.l. dr. ing. Ana GOGORICI

Data avizării în
departament
25.09.2025

Director DFMI
Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2025

Decan FMT
Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologii neconvenționale, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	TEHNOLOGII NECONVENȚIONALE / UNCONVENTIONAL TECHNOLOGIES						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. STĂNESCU Nicolae-Doru						
2.3 Titularul activității de laborator	As. dr. ing. ȚÎNTATU Andreea-Gabriela						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	A
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.7.A.02.88				

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					10
Examinări					3
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 (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Desen tehnic și infografică I, II, III, Scule așchietoare, Prelucrări prin așchiere, Tehnologia materialelor, Tehnologia construcțiilor de mașini (cât s-a parcurs până la cursul actual), Dispozitive tehnologice (cât s-a parcurs până la cursul actual), Toleranțe și control dimensional, Știința și ingineria materialelor.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind orientarea și fixarea pieselor la prelucrare, prelucrări clasice prin așchiere, soluționarea unor probleme tehnice;



	Abilități de proiectare, dobândite la disciplinele Desen tehnic și Infografică I, II, III.
--	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	Existența sălii dotate corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m ² /student
5.2 de desfășurare a laboratorului	Existența unui săli de laborator dotate corespunzător care să asigure minim 1,4 m ² /student Soft Excel

6. Obiectiv general este acela de formare și dezvoltare de competențe în domeniul cunoașterii proceselor de fabricare prin tehnologii neconvenționale și utilizare a acestora.

Obiectivele specifice sunt

– pentru curs:

- a) explicarea principiilor și metodelor de proiectare a tehnologiilor neconvenționale prin electroeroziune și cu ultrasunete;
- b) cunoașterea și interpretarea particularităților specifice tehnologiilor neconvenționale prin electroeroziune și cu ultrasunete;
- c) aplicarea metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării tehnologiilor neconvenționale prin electroeroziune și cu ultrasunete pentru cazuri simple date;
- d) analiza și calculul unor parametri pentru tehnologii neconvenționale prin electroeroziune și cu ultrasunete;

– pentru laborator:

- a) dezvoltarea capacității de a se integra și de a lucra în echipă și stimularea unei gândiri și abordări tehnologice în cadrul specific al tehnologiilor neconvenționale prin electroeroziune și cu ultrasunete;
- b) consolidarea și dezvoltarea cunoștințelor dobândite la curs.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C30. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricație pe MUCN. C31. Explică caracteristicile și funcționarea sistemelor avansate de fabricație. C32. Descrie metodele, politicile și procedurile operaționale utilizate pentru eficientizarea proceselor de fabricație. C33. Identifică tipurile de tehnologii inovatoare aplicabile în automatizarea proceselor și controlul integrat. C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final. C35. Recunoaște standardele tehnice și bunele practici privind aplicarea sistemelor avansate de fabricație. C36. Clasifică sistemele de fabricație automatizate în funcție de gradul de flexibilitate, integrare și autonomie
------------	---



Abilități	A30. Studentul/absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. A31. Configurează și optimizează parametrii de funcționare ai sistemelor avansate de fabricație pentru a îmbunătăți productivitatea. A32. Utilizează tehnologii inovatoare (software CAM, simulatoare CNC, platforme digitale) în dezvoltarea proceselor tehnologice. A33. Aplică politici și proceduri operaționale pentru reducerea pierderilor și creșterea eficienței în producție. A34. Monitorizează și controlează transformările proceselor și produselor în cadrul sistemelor automatizate. A35. Analizează performanța sistemelor avansate de fabricație în raport cu indicatori-cheie: timp de ciclu, randament, cost, calitate. A36. Integrează soluții tehnologice de vârf în procesele de fabricație pentru a răspunde cerințelor pieței și competitivității industriale.
Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor. RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate. RA11. Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului RA 12. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații realizate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, studiu de caz, dezbateră și problematizarea.

Prezentarea teoriei fundamentale și a principiilor de proiectare a tehnologiilor neconvenționale va fi însoțită de discuții interactive pentru a încuraja implicarea studenților în interpretarea conceptelor. Se va realiza analiza unor cazuri reale de aplicare a tehnologiilor neconvenționale în scopul de a ajuta înțelegerea aplicabilității teoriei în practică și provocările întâlnite în practica industrială. Se vor discuta și aspecte referitoare la impactul noilor tehnologii neconvenționale. Se folosesc materiale vizuale pentru a prezenta diferite prelucrări neconvenționale.



Cadrul didactic titular va prezenta încă de la primul curs modul cum vor fi obținute punctaje care dau nota finală și condițiile minime de promovare.

Laborator. La laborator se vor utiliza: experimentele practice, studiu în echipă și studiul individual. Se va realiza prezentarea a câtorva tehnologii neconvenționale simple și uzuale. Studenții vor rezolva independent sarcini de laborator sau în echipe restrânse. Se vor consolida autonomia și capacitatea de luare a deciziilor tehnice.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1.	Tehnologia de prelucrare prin electroeroziune cu scule masive	10
2.	Tehnologia de prelucrare prin electroeroziune cu fir	10
3.	Tehnologia de prelucrare cu ajutorul ultrasunetelor	6
4.	Alte tehnologii de prelucrare neconvenționale	1
5.	Utilizarea inteligenței artificiale în cadrul tehnologiilor neconvenționale	1
	Total:	28

Bibliografie:

1. Stănescu, N.-D., Tehnologii neconvenționale, Note de curs, 2022.
2. Frățilă, D., Tehnologii de fabricație, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
3. Radu, S.-A., Tehnologii de fabricație. Suport de curs, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
4. Herman, R., Olariu, M., Crainic, N., Reviczky-Levay, A., Vasilescu, M., Tulcan, L., Mălaimare, G., Safta, V., Han, A., Aplicații specifice în tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2020.

LABORATOR		
Pentru calcule se va folosi și Excel		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prelucrarea prin electroeroziune cu scule masive a pieselor din oțel	4
2.	Prelucrarea prin electroeroziune cu fir	4
3.	Prelucrarea cu ajutorul ultrasunetelor	4
4.	Recuperări, refaceri și verificarea cunoștințelor	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Stănescu, N.-D., Tehnologii neconvenționale, Note de curs, 2022.
2. Frățilă, D., Tehnologii de fabricație, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
3. Radu, S.-A., Tehnologii de fabricație. Suport de curs, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
4. Herman, R., Olariu, M., Crainic, N., Reviczky-Levay, A., Vasilescu, M., Tulcan, L., Mălaimare, G., Safta, V., Han, A., Aplicații specifice în tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2020.
5. Neamțu, B., V., Noțiuni de control nedistructiv, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
6. Țintatu, A., Tehnologii neconvenționale, îndrumar de laborator, Pitești, 2024.

TEMĂ DE CASĂ

Se va proiecta tehnologia de fabricație pentru anumite suprafețe de complexitate cel mult medie din cadrul unei piese.

Se va lucra pe grupe de studenți (cel mult 5 studenți la o temă dată)



Bibliografie:

1. Stănescu, N.-D., Tehnologii neconvenționale, Note de curs, 2022.
2. Frățilă, D., Tehnologii de fabricație, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
3. Radu, S.-A., Tehnologii de fabricație. Suport de curs, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
4. Herman, R., Olariu, M., Crainic, N., Reviczky-Levay, A., Vasilescu, M., Tulcan, L., Mălaimare, G., Safta, V., Han, A., Aplicații specifice în tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2020.
5. Neamțu, B., V., Noțiuni de control nedistructiv, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2019.
6. Țintatu, A., Tehnologii neconvenționale, îndrumar de laborator, Pitești, 2024.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală (3 subiecte: 15p + 15p + 20p)	Lucrare scrisă (50 p)	50%
	Lucrare de verificare (3 subiecte: 6p + 6p + 8p); subiectele sunt din primele 16 ore de curs = 8 cursuri	Lucrare scrisă (20 p)	20%
10.5 Laborator	Activitate laborator (20 p)	Evaluare orală pe parcurs și în ultima săptămână (20 p)	20%
	Temă casă (10p)	Predare și susținere temă casă (ultima săptămână) (10 p)	10%

a. . Condiții de promovare

Obținerea a minimum 50 de puncte (nota 5).

Studentul trebuie să fie prezent la evaluarea finală

Standard minim de performanță: Proiectarea unei tehnologii neconvenționale simple și cunoașterea particularităților fundamentale ale acesteia.

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. Nicolae-Doru STĂNESCU

.....

Titular laborator

As. dr. ing. Andreea-Gabriela

ȚINTATU

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. ing. Daniela Monica IORDACHE

.....

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

.....



FIȘA DISCIPLINEI

Managementul Producției și al Operațiunilor I, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclu de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	MANAGEMENTUL PRODUCȚIEI ȘI AL OPERAȚIUNILOR 1 /PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing.ec.Nicoleta RACHIERU						
2.3 Titularul activității de seminar	Conf.dr.ing. Nadia IONESCU						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	A
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.7.A.02.90			

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		2
3.4 Total ore din planul de învățământ						56	Din care: 3.5 curs/		28	3.6 seminar		28
Distribuția fondului de timp:											ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											32	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat											7	
Examinări											5	
Alte activități (dacă există):												
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	Metode numerice, Bazele economiei, Matematici speciale, Psihologia muncii, Metode de muncă în grup, Managementul calității
4.2 de rezultate ale învățării	Abilități de utilizare a instrumentelor digitale. Cunoștințe minimale de management



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

6. Obiectiv general

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a seminarului	Laboratorul disciplinei (sala I 125), calculator, internet

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini și are ca scop formarea competențelor în domeniul managementului producției și al operațiunilor și utilizarea acestora în planificarea, organizarea, coordonarea și controlul eficient al proceselor industriale dintr-o firmă. Studenții vor cunoaște, înțelege și utiliza conceptele de specialitate și limbajul specific, vor cunoaște funcțiile managementului și tipurile de structuri organizatorice, se vor familiariza cu aplicarea principiilor, tehnicilor și metodelor specifice managementului producției pentru rezolvarea unor situații bine definite privind organizarea și conducerea optimă a proceselor industriale. De asemenea, se vor familiariza cu disciplina în munca efectuată corect și la timp și cu lucrul în echipă. Cunoștințele dobândite contribuie la dezvoltarea capacității studenților de a planifica, organiza, coordona și evalua eficient activități și resurse în vederea realizării obiectivelor specifice unui activități industriale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	12. Descrie și explică principiile și metodele de planificare, organizare și gestionare a producției. 13.C18. Explică problemele frecvente apărute în planificarea și gestionarea proceselor de fabricație 14.C22. Identifică metodele și principiile specifice de îmbunătățire a proceselor de producție 15.C24. Recunoaște sursele de date și tipurile de indicatori utilizați pentru analiza și optimizarea proceselor 16.C25. Descrie metodele de planificare, coordonare și supraveghere a proiectelor de inginerie. 17.C29. Descrie tehnici de organizare a echipelor de proiect și de planificare a activităților tehnice specifice 18.C32. Descrie metodele, politicile și procedurile operaționale utilizate pentru eficientizarea proceselor de fabricație. 19. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de gestiune integrată a resurselor întreprinderii.
Aptitudini	• A18. Identifică și analizează problemele frecvente din planificarea și gestionarea proceselor de fabricație, propunând soluții de îmbunătățire. • A22. Selectează și aplică metode specifice de îmbunătățire a proceselor de producție (Lean, Kaizen, Six Sigma etc.). • A33. Aplică politici și proceduri operaționale pentru reducerea pierderilor și creșterea eficienței în producție. • A43. Dezvoltă sau îmbunătățește modele, tehnici, instrumente, metode sau soluții operaționale în domeniul proceselor de fabricație sau al ingineriei industriale. • Aplică și utilizează teoriile, metodele și principiile fundamentale ale managementului producției și operațiunilor; • Aplică diverse metode în proiectarea liniilor de fabricație și amplasarea optimă a echipamentelor în cadrul acestora; • Rezolvă problemele care apar în conducerea operativă a liniilor de fabricație, propunând soluții eficiente; • Evaluează posibilitățile de implementare a metodelor moderne de management în organizarea și conducerea firmelor.



Responsabilitate și autonomie	- RA1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. - RA4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. - RA8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. - RA9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.
----------------------------------	---

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu explicații realizate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, studiu de caz, dezbateră și problematizarea.

Prezentarea teoriei fundamentale și a principiilor de organizare și conducere a sistemelor tehnico-economice va fi însoțită de discuții interactive pentru a încuraja implicarea studenților în interpretarea conceptelor. Se va realiza analiza detaliată a studiilor de caz reale din firme pentru a ajuta studenții să înțeleagă aplicabilitatea teoriei în practică și provocările întâlnite în mediul-socio-economic. Se vor prezenta probleme specifice din domeniul managementului producției și operațiunilor pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se vor iniția discuții privind impactul metodelor moderne de organizare și conducere asupra sistemelor tehnico-economice.

Cadrul didactic titular va prezenta, încă de la primul curs, modul cum vor fi obținute punctajele care dau nota finală și condițiile minime de promovare. De asemenea, de la primul curs, le va fi prezentată studenților importanța disciplinei în contextul complexității sistemelor tehnico-economice și a necesității însușirii unui minim de cunoștințe în domeniul managerial a fiecărui viitor inginer.

Seminar. La seminar se vor utiliza: dezbateră, exercițiul, studiul în echipă și studiul individual. Se va realiza rezolvarea unor studii de caz în concordanță cu tematica disciplinei. Fiecare student va elabora un caiet de seminar și un portofoliu de lucrări.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere în management - Etimologie. Istoric și importanță. Definiție. Școlile de management. Procesul de management și funcțiile sale. Componentele sistemului de management	2
2.	Firma, obiect al managementului – Forme de organizare a firmelor. Funcțiunile firmei. Sistemul decizional al firmei – Importanța deciziilor. Tipuri de decizii. Conținutul procesului decizional. Metode și tehnici decizionale în condiții de certitudine.	2
3.1	Tehnici decizionale în condiții de incertitudine. Managementul producției – Noțiuni introductive. Organizarea producției. Tipul de producție	2
3.2	Stabilirea tipului de producție (Metoda indicilor globali; Metoda indicilor de constanță). Principiile organizării producției. Forme de organizare a producției	2
3.3	Tipologia organizării producției în flux. Elemente de proiectare a unei linii de producție în flux. Echilibrarea liniilor de producție în flux (Metoda timpului de fază cel mai mare)	2



3.4	Optimizarea amplasării utilajelor pe liniile în flux multiobiect (Metoda gamelor fictive). Sisteme de organizare a producției de serie mijlocie, mică și unicate	2
3.5	Optimizarea amplasării utilajelor pe grupe de același fel (Metoda verigilor). Determinarea capacității de producție a unui sistem de producție industrial	2
3.6	Programarea, conducerea și ordonanțarea producției organizată în flux continuu, flux intermitent și pe loturi. Determinarea mărimii lotului optim de fabricație	4
4.	Metode performante ce contribuie la realizarea excelenței în procesul de organizare a producției (M.R.P/ M.R.P.II; JIT; OPT)	4
5.	Sistemul metode și tehnici generale de management (MPO, MPP, MPPr, MPB, ME, MP)	2
6.	Noțiuni și sisteme de management moderne (Kaizen, Six Sigma, 5S, LEAN Manufacturing)	2
7.	Utilizarea inteligenței artificiale în managementul producției și al operațiunilor	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Bărbulescu, C., Bâgu, C., *Managementul producției*, vol.I și II, Editura Tribuna Economică, București, 2002.
2. Nicolescu, O., Verboncu, I., *Managementul organizației*, Editura Economică, București, 2007.
3. Neagu, C, Nițu, E., Melnic, L., Catană, M., *Ingineria și Managementul producției*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006.
4. Nițu E., Belu N., *Ingineria și managementul sistemelor de producție – Organizarea sistemelor de producție*, Editura Universității din Pitești, 2015.
5. Moldoveanu G., Dobrin C., *Management Operațional*, Editura Pro Universitaria, București, 2016.
6. Militaru Gh., *Managementul Producției și al Operațiunilor*, Editura ALL, București, 2008.
7. Verboncu I., *Managementul Organizației în 360 de întrebări și răspunsuri comentate*, Editura Universitară, București, 2019.
8. Rachieru, N., *Suport de curs Managementul Producției și al Operațiunilor* (format electronic, transmis studenților pe platforma e- Learning, 2025).

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
•	Metode și tehnici decizionale	4
•	Echilibrarea liniilor de producție în flux	2
•	Optimizarea amplasării utilajelor pe liniile în flux multiobiect	4
•	Optimizarea amplasării utilajelor pe grupe de același fel	4
•	Determinarea capacității de producție	2
•	Conducerea operativă a producției (Programarea, conducerea și ordonanțarea fabricației organizată în flux continuu, în flux intermitent, organizată pe loturi)	12
Total:		28

Bibliografie:

1. Nițu, E., Belu, N., Rotaru, A., *Ingineria sistemelor de producție. Îndrumar de laborator*, Editura Universității din Pitești, Pitești, 2006.
2. Ionescu, N., *Îndrumar pentru lucrări de laborator la disciplina Managementul Producției și al Operațiunilor*, format electronic, transmis studenților pe platforma e-Learning, 2025.

TEMA DE CASĂ

Portofoliu de lucrări ce va conține:

- Studiu de caz privind tehnicile decizionale în condiții de incertitudine; Datele sunt peopuse de studenți și validate de cadrul didactic.



- Studiu de caz privind organizarea și planificarea fabricării unei piese; Piesa este cea de la proiectul de TCM.

Tema de casă este realizată pe grupe de studență (maxim 5 studenți) și va fi prezentată la ultima ședință de seminar în Power Point în fața grupei de studenți și a cadrului didactic

Bibliografie:

1. Nițu, E., Belu, N., Rotaru, A., *Ingineria sistemelor de producție. Îndrumar de laborator*, Editura Universității din Pitești, Pitești, 2006.
2. Ionescu, N., *Îndrumar pentru lucrări de laborator la disciplina Managementul Producției și al Operațiunilor*, format electronic, transmis studenților pe platforma e-Learning, 2025.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs: răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină (10 p)	Evaluare continuă-în timpul cursului	10%
	Lucrare de verificare: Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare (2 întrebări tip grilă x 3p.+1 întrebare cu răspuns DA/NU x1,5 p.+ 1 întrebare cu răspuns scurt x3 p.+ 1 eseu x4.5 p.+ 2 aplicații x7,5 p.)	Lucrare scrisă Cap. 1, 2, 3 (fără sbc.3.6), (săptăm. 7)	30%
	Evaluare finală: Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză (2 întrebări tip grilă x 2 p.+1 întrebare cu răspuns DA/NU x1 p.+ 1 întrebare cu răspuns scurt x 2 p.+ 1 eseu x 3p.+2 aplicații x 5p.)	Lucrare scrisă (evaluare finală)	20%
10.5 Seminar	Activitate seminar: Rezolvarea aplicațiilor și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor de seminar (20 p.)	Caiet de seminar. Evaluare orală în săptămâna 14	20%
	Tema de casă: Aplicarea corectă a principiilor, tehnicilor și metodelor specifice în studii de caz (20 p.)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%

10.6 Condiții de promovare

52. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)

Standard minim de performanță: Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie referitoare la planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Ș.l.dr.ing.ec.Nicoleta RACHIERU

Titular lucrări practice

Conf.dr.ing. Nadia IONESCU

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

.....

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

.....



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologii de montaj, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII DE MONTAJ/ ASSEMBLY TECHNOLOGIES						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l dr. ing. GOGORICI Ana						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.l dr. ing. GOGORICI Ana						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.O.02.95			

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutorat					14
Examinări					6
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 (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și infografică. I, II, III și Dispozitive tehnologice I și II
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind tehnologiile de prelucrare prin deformare plastică la rece, dispozitivele tehnologice și aplicarea conceptelor teoretice în soluționarea problemelor tehnice; Abilități de proiectare, dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică. I, II, III.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	53. Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	54. Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale/ calculatoare/ laptopuri).

6. Obiectiv general: Disciplina se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, în programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini, și are ca scop formarea de competențe în domeniul tehnologiilor de montaj, precum și în înțelegerea principiilor de integrare a acestora în sistemul tehnologic.

Studentii vor fi familiarizați cu particularitățile tehnologiilor de montaj, cu accent pe tendințele actuale de dezvoltare și automatizare a proceselor de fabricație. Includerea disciplinei „Tehnologii de Montaj” este justificată prin rolul său esențial în formarea inginerului TCM, asigurând dobândirea cunoștințelor privind diferitele tehnologii de montaj, înțelegerea rolului și structurii echipamentelor de asamblare și aplicarea metodelor de proiectare a proceselor tehnologice pe baza desenelor de execuție, precum și dezvoltarea capacității de analiză, proiectare și integrare a soluțiilor constructive în sistemul de producție, consolidarea cunoștințelor teoretice și stimularea lucrului în echipă și a gândirii tehnologice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. C8. Identifică tipurile de informații tehnice necesare pentru procesele de fabricație (toleranțe, condiții de funcționare, materiale). C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C11. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice de fabricare. C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare. C13. Explică diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare și caracteristicile acestora. C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C20. Descrie metodele de asigurare a calității în procesele de fabricație. C22. Identifică metodele și principiile specifice de îmbunătățire a proceselor de producție. C23. Explică relația dintre pierderile de producție, calitate, timp de ciclu și costuri. C24. Recunoaște sursele de date și tipurile de indicatori utilizați pentru analiza și optimizarea proceselor. C31. Explică caracteristicile și funcționarea sistemelor avansate de fabricație. C32. Descrie metodele, politicile și procedurile operaționale utilizate pentru eficientizarea proceselor de fabricație. C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final.
------------	---



Abilități	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A8. Aplică informațiile tehnice în planificarea și executarea proceselor de fabricație sau control. A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A11. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricare în definirea cerințelor tehnice. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. A13. Analizează și interpretează cerințele tehnice din perspectiva funcționalității, performanței și adaptării la nevoile clientului. A14. Elaborează specificații tehnice pentru produse, echipamente sau procese, pornind de la cerințe operaționale și economice. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabile. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A20. Aplică metode de asigurare a calității în procesele de fabricație, monitorizând respectarea standardelor și cerințelor tehnice. A22. Selectează și aplică metode specifice de îmbunătățire a proceselor de producție (Lean, Kaizen, Six Sigma etc.). A23. Analizează corelația dintre pierderile de producție, calitate, timp de ciclu și costuri, pentru a fundamenta decizii de optimizare. A24. Colectează și interpretează date prin indicatori relevanți (OEE, productivitate, randament) pentru analiza și optimizarea proceselor de fabricație. A31. Configurează și optimizează parametrii de funcționare ai sistemelor avansate de fabricație pentru a îmbunătăți productivitatea. A32. Utilizează tehnologii inovatoare (software CAM, simulatoare CNC, platforme digitale) în dezvoltarea proceselor tehnologice. A34. Monitorizează și controlează transformările proceselor și produselor în cadrul sistemelor automatizate.
Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.



8. Metode de predare

Prezentarea cursului se va realiza prin îmbinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații efectuate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, studiul de caz, dezbaterile și problematizarea.

Prezentarea tehnologiilor de montaj și a principiilor de proiectare a echipamentelor corespunzătoare va fi însoțită de discuții interactive, menite să încurajeze implicarea studenților în interpretarea conceptelor. Vor fi analizate probleme tehnice specifice domeniului, pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se vor utiliza materiale vizuale pentru a clarifica principiile de funcționare și de proiectare ale echipamentelor de asamblare. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să își exprime propriile opinii cu privire la temele discutate.

Cadrul didactic titular va prezenta, încă de la primul curs, modul de evaluare, criteriile de acordare a punctajelor care compun nota finală și condițiile minime de promovare.

În cadrul activităților de laborator se vor utiliza experimente practice și analiza diferitelor tipuri de subansamble și ansamble realizate printr-o gamă diversificată de tehnologii de montaj. Se va realiza o analiză detaliată a subansamblelor și ansamblelor reale, prezente în laborator, pentru a sprijini studenții în înțelegerea aplicabilității teoriei în practică și a provocărilor întâlnite în industrie.

Activitățile de laborator vor include rezolvarea individuală a unor sarcini tehnice, încurajând autonomia studenților și dezvoltarea capacității de luare a deciziilor tehnice, precum și activități de lucru în echipă pentru dezvoltarea competențelor de colaborare, comunicare și integrare a soluțiilor într-un proiect comun.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere. Obiectivele activităților de montaj;	2
2	Activitățile de montaj în sistemul tehnologic;	2
3	Principiile de proiectare legate de asamblabilitate;	2
4	Organizarea și proiectarea sistemelor de montaj;	8
5	Tehnologia asamblărilor nedemontabile;	6
6	Tehnologia asamblărilor demontabile;	6
7	Utilizarea inteligenței artificiale în procesele de montaj;	2
Total:		28
Bibliografie:		
19. Dobrescu I. - <i>Tehnologia Montajului</i> , Ed. Univ. Pitești, 2009;		
20. Gogorici A. - <i>Suport de curs TM (format electronic)</i> , 2024-2025;		
21. Napoleon A., Constantin D. – <i>Tehnologia Montajului</i> , Ed. Printech, 2007;		
22. Stroe S., Onescu C., Tabacu S., Cagri I. - <i>Semi-automatic Assembly Device for Car Stepped Door Stop</i> , 2015;		

LABORATOR		
Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza constructiv-tehnologică a unor unități de asamblare	2
2	Analiza asamblabilității unor ansambluri și oportunitățile de eficientizare a sistemelor de fabricație	2
3	Stabilirea formei optime de organizare tehnologică a montajului	2
4	Proiectarea digitală a unei linii de asamblare utilizând un soft specific (ex: Tecnomatix - Plantsimulation)	4
5	Simularea proceselor de montaj în mediu virtual	2



6	Stabilirea succesiunii componentelor folosind metoda matricei de ordonanțare	2
Total:		14

Bibliografie:

20. *Atlas Copco Tools and Assembly Systems – Catalog, 2024-2025;*

21. *Dobrescu I. - Tehnologia Montajului, Ed. Univ. Pitești, 2009;*

22. *Gogorici A. - Suport de laborator TM (format electronic), 2024-2025;*

Temă de casă

Realizarea unui portofoliu sau a unui poster reprezentativ (format A0 sau A1), care are la bază descrierea unor tehnologii de asamblare întâlnite și utilizate în mediul industrial. Tema va fi realizată de un grup format din 3–4 studenți și presupune 10 ore de studiu individual.

Bibliografie:

1. *Gogorici A. - Suport de curs TM (format electronic), 2024-2025;*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor de bază legate de activitățile de montaj, principiile de proiectare legate de asamblabilitate și organizarea sistemelor de montaj (4 subiecte: 3 subiecte teorie x 5p, 1 subiect aplicație X 15p)	Lucrare scrisă Cap.1-11 (săptăm. 7, 8 sau 9)	30%
	Capacitatea de a aplica noțiunile studiate privind tehnologiile de asamblare demontabile și nedemontabile (3 subiecte: 2 subiecte de teorie X 10p; 1 subiect aplicație - 20p)	Lucrare scrisă (evaluare finală)	40%
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă. (evaluare orală laborator -20p)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
	Aplicarea și corelarea principiilor tehnologiilor de montaj studiate la curs cu practicile și tehnologiile de montaj utilizate în mediul industrial. (tema de casă-10p)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14 (portofoliu sau poster A0/A1)	10%
10.6 Condiții de promovare			
55. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Definirea unei tehnologii de asamblare demontabilă/ nedemontabilă de complexitate scăzută.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Ș.I. dr. ing. Ana GOGORICI

Titular lucrări practice

Ș.I. dr. ing. Ana GOGORICI

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece - proiect, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII DE PRELUCRARE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ LA RECE - PROIECT/ COLD PLASTIC FORMING PROCESSING TECHNOLOGIES - PROJECT						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. IORDACHE Daniela-Monica/ Ș.1 dr. ing. GOGORICI Ana						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.1 dr. ing. GOGORICI Ana						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.O.02.96			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	0	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	0	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutorat					14
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și infografică. I, II, III, Dispozitive tehnologice I și II, Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece I și II.
-------------------	--



4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind tehnologiile de prelucrare prin deformare plastică la rece, structura și elementele ștanțelor și matrițelor și aplicarea conceptele teoretice în soluționarea problemelor tehnice; Abilități de proiectare, dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică. I, II, III.
--------------------------------	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a proiectului	56. Ora de proiect se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și calculatoare/laptopuri care au instalat Microsoft Office (Word, Excel și PowerPoint) și unul dintre programele AutoCAD, CATIA sau NX.
----------------------------------	--

6. Obiectiv general: Disciplina se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, în programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini, și are ca scop formarea competențelor necesare proiectării constructive a ștanțelor și matrițelor, în vederea utilizării acestora în cadrul sistemelor tehnologice.

Includerea disciplinei Tehnologii de Prelucrare prin Deformare Plastică la Rece – Proiect în Planul de Învățământ este justificată prin rolul său esențial în formarea inginerului TCM. Obiectivele vizează dezvoltarea capacității de integrare și lucru în echipă, stimularea gândirii și a abordării tehnologice, explicarea principiilor și metodelor de proiectare tehnico-economică a ștanțelor și matrițelor, aplicarea acestora într-un caz concret și consolidarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs.

De asemenea, studenții vor fi familiarizați cu particularitățile dispozitivelor și echipamentelor utilizate în procesele de prelucrare prin deformare plastică la rece, cu accent pe tendințele actuale de dezvoltare a tehnologiilor de fabricație.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. C7. Descrie simbolurile, convențiile grafice și notările utilizate în diagrame și planuri tehnice. C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C10. Clasifică sursele de informații tehnice (manuale, cataloage, standarde, baze de date, specificații de produs). C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare. C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C20. Descrie metodele de asigurare a calității în procesele de fabricație. C23. Explică relația dintre pierderile de producție, calitate, timp de ciclu și costuri. C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final. C56. Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. C57. Explică principiile de proiectare aplicabile echipamentelor tehnologice și componentelor aferente. C60. Identifică metode de validare și de ajustare a proiectelor pentru a satisface cerințele clientului sau ale procesului de fabricație. C61. Cunoaște principiile colaborării eficiente în cadrul echipelor de proiect. C62. Cunoaște principiile comunicării profesionale și ale colaborării digitale în cadrul proiectelor ingineresti.
------------	--



Abilități	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A7. Identifică și selectează condițiile tehnice aplicabile pentru echipamente, materiale și procese. A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A10. Realizează investigații și studii tehnice pentru a diagnostica deficiențe sau a determina necesități de procesare. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. A14. Elaborează specificații tehnice pentru produse, echipamente sau procese, pornind de la cerințe operaționale și economice. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A20. Aplică metode de asigurare a calității în procesele de fabricație, monitorizând respectarea standardelor și cerințelor tehnice. A23. Analizează corelația dintre pierderile de producție, calitate, timp de ciclu și costuri, pentru a fundamenta decizii de optimizare. A34. Monitorizează și controlează transformările proceselor și produselor în cadrul sistemelor automatizate. A56. Aplică conceptele fundamentale, teoriile și metodele de bază ale proiectării produselor pentru dezvoltarea și ajustarea soluțiilor constructive. A57. Utilizează principiile de proiectare specifice echipamentelor tehnologice și componentelor aferente pentru a adapta soluțiile tehnice la cerințele de fabricație. A60. Selectează și aplică metode de validare și ajustare a proiectelor, astfel încât acestea să satisfacă cerințele clientului și condițiile procesului de fabricație. A61. Colaborează activ cu ceilalți membri ai echipei, asumându-și sarcini și contribuind la realizarea obiectivelor. A62. Utilizează eficient aplicații și platforme digitale pentru a comunica, a partaja informații și a colabora în proiecte.
Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor. RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.



8. Metode de predare

Prezentarea etapelor proiectului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații realizate la tablă, specifice pentru fiecare capitol în parte. Principalele metode de exemplificare vor fi: prelegerea interactivă pentru expunerea de exemple și formule de calcul (pentru prima parte a orei de proiect), urmată de lucru individual sau în echipă cu întrebări și rapunsuri pentru probleme specifice. Redactarea proiectului se va face în format Word. Desenele de execuție se vor realiza inițial sub formă de schițe de mână, urmând proiectarea lor cu un soft specializat la alegerea studentului (Autocad/ Catia/ NX). Proiectul va cuprinde portofoliul format din: analiza piesei, analiza tehnologicității, analiza procesului tehnologic, analiza croirii semifabricatului, schema tehnologică, calculul forțelor, indicații de montare, calculul timpului și al costului, precum și desenul de execuție al unui element activ și desenul de ansamblu al ștanței/matriței proiectate. Susținerea proiectului se va face sub formă de prezentare .ppt în fața colegilor de an, în ultima săptămână din semestru.

Cadrul didactic titular va prezenta, încă din prima oră de proiect, modul de evaluare, criteriile de acordare a punctajelor care compun nota finală, precum și condițiile minime necesare pentru promovare.

9. Conținuturi

PROIECT		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Primirea temei și a indicațiilor de rezolvare. Analiza datelor inițiale;	2
2	Analiza piesei;	2
3	Studiul tehnologicității piesei;	2
4	Analiza diferitelor variante de proces tehnologic pentru obținerea piesei prin procedee de deformare plastică la rece;	2
5	Analiza croirii semifabricatului;	2
6	Proiectarea schemei tehnologice de realizare a ștanței sau matriței (Autocad/ Catia/ NX);	2
7	Calculul forțelor, alegerea utilajului de presare și stabilirea poziției centrului de presiune;	2
8	Proiectarea elementelor componente ale ștanței sau matriței. Realizarea desenului de ansamblu și a desenului de execuție a unor elemente active (Autocad/ Catia/ NX);	6
9	Calculul de verificare a unor elemente componente. Calculul dimensiunilor nominale și stabilirea abaterilor elementelor active.	3
10	Indicații privind montarea, exploatarea și întreținerea ștanței sau matriței proiectate. Norme specifice de protecția muncii.	2
11	Calculul normei de timp și a costului piesei prelucrate pentru ștanța sau matrița proiectată. Compararea variantelor tehnologice și justificarea variantei alese.	3
Total:		28

Bibliografie:

23. Aurel T. – Tehnologii de deformare plastică. Proiectarea ștanțelor și matrițelor, Editura POLITEHNICA – Manualul Studentului, 2021;
24. Dobrescu I., Iordache M., - Tehnologii de deformare la rece, Îndrumar de proiectare, Ed. Univ. Pitești, 2018;
25. Gogorici A. - Suport de Proiect Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece (format electronic), 2025-2026;
26. Gogorici A. - Suport de Curs Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece II (format electronic), 2025-2026;
27. Sindilă Gh.-Tehnologii de fabricare prin presare la rece – Elemente de proiectare, Ed.Printech, București 2002;
28. Teodorescu M. ș a.-Elemente de proiectare a ștanțelor și matrițelor, EDP, București, 1983.



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Proiect	Capacitatea de a susține proiectul sub forma unei prezentări (.ppt), de a argumenta metodele aplicate, de a explica modul de obținere a rezultatelor și de a prezenta ștanța/matrița proiectată. (realizarea prezentării și modul de prezentare – 10p; răspunsurile oferite – 10p)	Probă orală (săptămâna 14)	20%
	Aplicarea corectă a principiilor de calcul și analiză, reflectată prin analiza piesei, analiza tehnologicității, analiza procesului tehnologic, analiza croirii semifabricatului, schema tehnologică, calculul forțelor, indicațiile de montare și calculul timpului și al costului, toate prezentate în portofoliul aferent proiectului realizat. (conținutul portofoliului în acord cu capitolele parcurse – 25p)	Verificarea conținutului proiectului (săptămâna 14)	25%
	Aplicarea corectă a principiilor de proiectare și întocmire a desenului de execuție pentru elementul activ nestandardizat și pentru ștanța/matrița obținută în urma calculelor. (corectitudinea desenelor de execuție realizate și respectarea normelor și standardelor actuale de desen tehnic – 25p)	Verificarea desenului de execuție (săptămâna 14)	25%
	Capacitatea de a elabora proiectul într-un ritm constant și susținut, prin parcurgerea și finalizarea fiecărui capitol și a fiecărei etape atât în cadrul orelor de proiect, cât și prin activitate individuală de pregătire pentru întâlnirile următoare. (3 etape de evaluare: săptămâna 4/5 – 10p; săptămâna 8/9 – 10p; săptămâna 12/13 – 10p)	Participare activă la orele de proiect (3 etape de evaluare: săptămânile: 4/5; 8/9; 12/13)	30%
10.6 Condiții de promovare			
57. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Elaborarea studiului și proiectarea unui ștanțe/ matrițe cu complexitate scăzută.			

Data completării

Titular de curs,

Titular lucrări practice

Prof. dr. ing. Daniela Monica IORDACHE

19.09.2025

Ș.l. dr. ing. Ana GOGORICI

Ș.l. dr. ing. Ana GOGORICI

Data avizării în
departament
25.09.2025

Director DFMI
Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2025

Decan FMT
Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologia produselor din materiale nemetale, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Tehnologia produselor din materiale nemetale / Technology of Non-Metallic Materials Products						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. RIZEA Alin-Daniel						
2.3 Titularul activității de laborator	As. dr. ing. TINTATU Andreea						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.O.02.97				

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutorat					19
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	---
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe acumulate la disciplinele Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Desen Tehnic, Toleranțe și Control Dimensional



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	58. Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	59. Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general:

Obiectivul disciplinei „Tehnologia produselor din materiale nemetalice” este formarea competențelor teoretice și practice necesare înțelegerii, selectării și utilizării materialelor nemetalice, precum și a tehnologiilor specifice de fabricație și prelucrare a produselor realizate din aceste materiale. Astfel, disciplina va conduce la formarea unor ingineri capabili să proiecteze, să evalueze și să optimizeze procesele tehnologice utilizate în realizarea produselor din materiale compozite, ceramice și cauciucuri, prin cunoașterea proprietăților acestora, a fenomenelor ce apar în timpul prelucrării și a echipamentelor utilizate în procesul de fabricație.

Studentii vor dobândi capacitatea de a identifica și alege corect materialele nemetalice în funcție de proprietățile fizice și mecanice, de a aplica tehnologii adecvate de procesare pentru materiale compozite și ceramice, precum și de a evalua comportamentul acestora în diverse condiții de utilizare. Totodată, disciplina urmărește dezvoltarea abilităților de a aplica tehnologii moderne de fabricație, inclusiv prelucrarea prin prototipare rapidă și metode inovative de procesare a cauciucului, adaptate cerințelor funcționale și de performanță ale produselor finite.

Prin parcurgerea acestei discipline, studenții vor dobândi o pregătire solidă pentru a răspunde cerințelor actuale ale industriei materialelor nemetalice, contribuind la dezvoltarea unor produse performante, fiabile și sustenabile, cu aplicații în domenii variate precum construcții, auto, aeronautică, energetică și industrie medicală.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	60.	C11. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice de fabricare.
	61.	C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare.
	62.	C13. Explică diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare și caracteristicile acestora.
	63.	C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale.
	64.	C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului.
	65.	C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu.
	66.	C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație.
	67.	C20. Descrie metodele de asigurare a calității în procesele de fabricație.
	68.	C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final.
	69.	C53. Interpretează tipurile de neconformități și probleme tipice care pot apărea în activitățile de inspecție și verificare a calității.
	70.	Definește noțiuni specifice domeniului: principiile și tehnologiile de bază ale fabricației produselor din materiale nemetalice, materialele utilizate și parametrii de proces
	71.	Descrie/clasifică diversele tipuri de tehnologii de fabricație ale produselor din materiale nemetalice și aplicațiile lor specifice în diferite domenii industriale.
	72.	Descrie/clasifică conceptele și principiile de design specifice produselor realizate din materiale nemetalice.
	73.	Clasifică diferitele materiale utilizate în fabricația produselor din materiale nemetalice și înțelege proprietățile și aplicațiile fiecăruia.
	74.	Cunoașterea etapelor procesului de fabricare a produselor din materiale nemetalice.
	75.	Înțelegerea impactului economic și ecologic al tehnologiilor de fabricație ale produselor din materiale nemetalice, incluzând aspecte legate de costuri, sustenabilitate și reciclare.
	76.	Cunoașterea celor mai recente tendințe și inovații în domeniul tehnologiilor de fabricație ale produselor din materiale nemetalice, precum și a provocărilor și oportunităților viitoare.



Abilitați	77. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. 78. A13. Analizează și interpretează cerințele tehnice din perspectiva funcționalității, performanței și adaptării la nevoile clientului. 79. A14. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. 80. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. 81. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. 82. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. 83. A20. Aplică metode de asigurare a calității în procesele de fabricație, monitorizând respectarea standardelor și cerințelor tehnice. 84. A53. Identifică și analizează neconformitățile și problemele tipice apărute în activitățile de inspecție și verificare a calității, propunând soluții adecvate. 85. Rezolvă aplicații practice prin care optimizează produsele (formă, dimensiuni etc) pentru a maximiza eficiența și performanța în contextul fabricației produselor din materiale nemetaleice, inclusiv reducerea materialului utilizat și minimizarea timpului de producție, precum și creșterea calității produselor 86. Studenții vor fi capabili să integreze tehnologiile de fabricație specifice în procesele de producție existente, identificând oportunitățile pentru îmbunătățirea eficienței și reducerea costurilor.
Responsabilitate și autonomie	87. RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. 88. RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. 89. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. 90. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. 91. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. 92. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. 93. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. 94. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. 95. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor. 96. RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate. 97. RA11. Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului 98. RA 12. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului



8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și are la bază o combinație de metode expositive (prelegerea), interactive (întrebări dirijate, dezbateri), demonstrative (analiza de cazuri și produse reale), precum și activități aplicative (studiu de echipă, sarcini practice, teme individuale). Se urmărește în permanență implicarea activă a studenților în propria formare, printr-un proces de învățare gradual și aplicat, adaptat nevoilor individuale.

Predarea se va realiza prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, ilustrații, scheme și filmulețe demonstrative, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare curs va începe prin recapitularea celor învățate anterior, cu accent pe fixarea cunoștințelor esențiale. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să formuleze opinii proprii cu privire la temele discutate.

În cadrul activităților de laborator, se vor utiliza metode interactive de predare-învățare, bazate pe acțiune și descoperire, prin analiza directă a metodelor și tehnicilor utilizate la caracterizarea materialelor compozite, precum și prin studiul concepției constructive și tehnologice a produselor realizate din materiale compozite și ceramice. De asemenea, cursanții vor efectua determinări experimentale privind proprietățile pulberilor ceramice (mărimea și forma particulelor, fluiditatea, densitatea și compresibilitatea), precum și lucrări practice de prelucrare a pieselor din materiale plastice prin prototipare rapidă. Activitățile practice vor promova învățarea colaborativă și dezvoltarea competențelor de lucru în echipă, contribuind la formarea unei gândiri aplicative și orientate spre soluții inovative în domeniul tehnologiilor de fabricație a produselor din materiale nemetalice.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Prezentare generală a materialelor nemetalice: Clasificarea materialelor nemetalice; proprietăți generale (mecanice, termice, electrice, chimice); domenii de aplicabilitate în industrie (auto, aeronautică, construcții, energetică, medicină); avantaje și limitări în raport cu materialele metalice; tendințe moderne în dezvoltarea materialelor nemetalice (materiale bio-based, reciclabile, eco-friendly).	2
2	Tehnologii de fabricare a produselor din materiale compozite: Tehnologii de fabricare (Definirea materialelor compozite și clasificarea acestora (matrice polimerică, metalică, ceramică); Proprietăți fizice și mecanice ale materialelor compozite; Tehnologii de fabricație: stratificare manuală, infuzie de rășini, pultruziune, filament winding, autoclave etc.; Controlul calității și inspecția produselor compozite.	4
3	Tehnologii de fabricare a materialelor ceramice: Def. mat. ceramice, Proprietăți fizice și mec., Tehn. de fabricare (presare uscată/umedă, turnare în matrițe, sinterizare convențională și asistată etc.)	6
4	Tehnologii de prelucrare prin prototipare: Introducere în tehnologiile aditive și rolul lor în prelucrarea materialelor nemetalice; Metode de prototipare rapidă: FDM (Fused Deposition Modeling), SLA (Stereolitografie), SLS (Selective Laser Sintering) etc.; Adaptarea materialelor plastice, compozite și ceramice pentru imprimare 3D; Avantaje, limitări și perspective de dezvoltare; integrarea AI în sistemele de fabricație aditivă.	8
5	Tehnologii de prelucrare a cauciucului: Proprietăți și clasificarea materialelor elastomerice; Procese de fabricație: malaxare, vulcanizare, extrudare, turnare prin injecție; Tehnologii avansate pentru cauciucuri speciale)	4
6	Materiale nemetalice inteligente și funcționale: Definirea materialelor inteligente (self-healing, shape memory polymers, materiale cu conductivitate variabilă); Materiale compozite multifuncționale cu senzori integrați; dezvoltarea materialelor inteligente și sustenabile prin design asistat de AI.	2



7	Sustenabilitate și reciclare în tehnologia materialelor nemetalice: Reciclarea materialelor plastice, compozitelor și cauciucurilor; Utilizarea materialelor bio-based și biodegradabile; Strategii de design ecologic (eco-design) și economie circulară; Impactul asupra mediului și reglementări europene/internaționale.	2
Total:		28
Bibliografie: 29. Rizea A., <i>Suport de curs TPMN (format electronic, transmis pe grup studenților)</i> , 2026 30. Alin Rizea <i>Prelucrarea materialelor nemetalice</i> , Editura Universității din Pitești, 2006 31. Cătălin Badea, <i>Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice și compozite</i> , Editura Universitară, 2021. 32. Mîndru T. D., <i>Injectarea pieselor ranforsate din materiale plastice</i> , Editura ModTech, 2013 33. C. Fetecău, <i>Injectarea materialelor plastice</i> , Editura Didactică și Pedagogică 2005		

LABORATOR		
Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Prelucrarea pieselor din materiale plastice prin prototipare rapidă	8
2	Metode și tehnici utilizate la caracterizarea materialelor compozite	2
3	Proiect constructiv tehnologică a prod din mat compoz și ceram	2
4	Determinarea propr. pulberilor ceramice - mărimea particulelor, forma particulelor, fluiditatea, densitatea si compresibilitatea pulberilor	2
Total:		14
Bibliografie: 23. Rizea A., <i>Suport de curs TPMN (format electronic, transmis pe grup studenților)</i> , 2026 24. Alin Rizea, Luiza BESLIU, <i>Fabricarea pieselor din mase plastice si compozite – îndrumar de laborator</i> , 2022		
Temă de casă: Pentru produsul realizați o analiză detaliată a procedului tehnologic utilizat pentru fabricarea acestei piese, descriind etapele procesului, echipamentele, materialele și parametrii principali implicați. Modalitate de lucru: echipe de 2–3 studenți; Rezultat final: raport scris (10-12 pagini) și o prezentare orală în cadrul laboratorului (5–7 minute).		

10. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs/	Evaluare finală (40p)	Lucrare tip grilă de subiecte teoretice (40 întrebări x 1 p) care se rezolvă pe platforma elearning (40 p) – cap 1-3 + 6-7	Examen tip grilă și scris	40 %
	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Laborator - 20 p	Susținere lucrări de laborator Prezentare temă de casă	20 %
11.5. Seminar/ Laborator/ proiect/ ⁷⁾		Activitate curs – 10 p	Cursul interactiv - bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări	10 %



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Mecanică și Tehnologie



		Lucrare tip grilă de subiecte teoretice (30 întrebări x 1p) care se rezolvă pe platforma elearning (30 p) – cap 4-5	Lucrare tip grilă și scris	30 %
11.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute;				
Mențiuni suplimentare/ ⁸⁾:				
25. la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/.				
11.7. Standard minim de performanță				
26. Obținerea a 50% din scorul total.				
27. Participarea la examenul final				

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

Titular lucrări practice

as. dr. ing. Andreea TINTATU

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Fabricație asistată de calculator - sisteme CAM, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclu de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Fabricație asistată de calculator - sisteme CAM/ Computer-aided manufacturing - CAM systems						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL						
2.3 Titularul activității de proiect	Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.O.02.98				

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutorat					14
Examinări					14
Alte activități (dacă există):					
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	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și Integrare și dezvoltare profesională.
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe acumulate la disciplinele: Desen tehnic, Bazele proiectării asistate de calculator, Tehnologia materialelor, Economia întreprinderii, Managementul ciclului de viață al produsului.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general

Disciplina urmărește formarea competențelor de utilizare a sistemelor CAM pentru generarea și optimizarea proceselor de fabricație pe mașini CNC, prin integrarea modelelor CAD, configurarea parametrilor tehnologici și simularea proceselor. Studenții vor fi capabili să dezvolte programe de prelucrare, să verifice și să optimizeze traiectoriile sculelor, să analizeze costurile și timpii de producție și să aplice soluții inovatoare în contextul fabricației digitale și al Industriei 4.0/5.0.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1. Cunoaște principiile fabricației asistate de calculator și arhitectura sistemelor CAM. C2. Explică etapele de integrare CAD–CAM–CNC în procesul de fabricație. C3. Descrie tipurile de operații de prelucrare (2D, 3D, multi-axis) și aplicațiile CAM corespunzătoare. C4. Cunoaște criteriile de selecție a sculelor, regimurilor de așchiere și strategiilor de prelucrare. C5. Explică metode de simulare și validare a programelor CAM. C6. Identifică tendințele moderne (digital twin, fabricație hibridă, automatizare inteligentă).
Abilități	A1. Utilizează software CAM pentru generarea programelor de prelucrare. A2. Realizează simulări numerice pentru verificarea coliziunilor și optimizarea traiectoriilor sculelor. A3. Integrează datele CAD în aplicații CAM pentru planificarea proceselor de fabricație. A4. Selectează parametri tehnologici optimi (viteze, avansuri, adâncimi de așchiere). A5. Evaluează performanța proceselor CAM din perspectiva timpilor de ciclu și costurilor de producție. A6. Aplica metode digitale de monitorizare și control în timp real.
Responsabilitate și autonomie	RA1. Manifestă responsabilitate în utilizarea corectă a aplicațiilor CAM și respectarea standardelor de siguranță. RA2. Demonstrează autonomie în configurarea și optimizarea strategiilor de prelucrare. RA3. Colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru implementarea soluțiilor CAD/CAM/CNC. RA4. Propune soluții inovatoare pentru reducerea costurilor și creșterea productivității. RA5. Integrează principiile sustenabilității și ergonomiei în concepția proceselor CAM.

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va desfășura prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu explicații și schițe realizate la tablă. Printre principalele metode de predare se numără: prelegerea interactivă, studiul de caz, dezbaterile și problematizarea, pentru a stimula o înțelegere profundă a materialelor și a proceselor de fabricație.



Teoria fundamentală și principiile de proiectare ale produselor vor fi abordate astfel încât să se evidențieze aplicabilitatea tehnologiilor moderne de fabricație în industria actuală. De asemenea, se va pune un accent pe principiile de ergonomie, iar discuțiile interactive vor încuraja studenții să interpreteze și să adapteze aceste concepte în funcție de situațiile practice. În acest sens, se va realiza analiza detaliată a unor proiecte și procese din industria de fabricație, astfel încât studenții să înțeleagă nu doar conceptele, ci și provocările practice întâlnite în producția reală.

Vor fi prezentate probleme tehnice specifice din fabricarea produselor pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în rezolvarea lor. În plus, se vor purta discuții despre impactul noilor tehnologii de fabricație asupra locurilor de muncă și competențelor necesare, având ca suport materiale vizuale relevante pentru a ilustra procesele și modul de funcționare a echipamentelor de producție moderne.

Cadrul didactic va prezenta de la primul curs modalitățile de obținere a punctajelor, componentele notei finale și cerințele minime pentru promovare.

Laborator. În cadrul lucrărilor de laborator, studenții vor participa la experimente practice, studii de caz în echipă și activități individuale. Se va realiza testarea și evaluarea performanțelor diverselor produse și echipamente de producție, folosind platforme experimentale și demonstratoare disponibile în laborator.

Activitățile de laborator vor avea loc în echipe de 4-5 studenți, permițând acestora să colaboreze pentru a îndeplini diverse sarcini tehnice. În plus, vor exista și activități individuale în cadrul cărora studenții vor trebui să rezolve sarcini în mod autonom, consolidând astfel capacitatea de a lua decizii tehnice independente și de a aplica în practică principiile învățate la curs. Se promovează învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă. Lucrările se vor desfășura în contextul Industry 4.0, utilizând Catia V5, softul Z-Suite și fabricarea aditivă FDM sau SLA.

9. Conținuturi

9.1. Curs		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
28.	Compoziția unei celule de fabricare, identificarea axelor MUCN, gestionarea sculelor, componența buclelor de viteze și de poziție	2
29.	Definirea și simularea cu ajutorul softului CATIA a unei operații de prelucrare prin strunjire	4
30.	Definirea și simularea cu ajutorul softului CATIA a unei operații de prelucrare prin frezare	6
31.	Definirea și simularea cu ajutorul softului CATIA a unei operații de găurire/filetare	6
32.	Programarea numerică generativă a operațiilor de prelucrare prin strunjire utilizând softul CATIA	4
33.	Programarea numerică generativă a operațiilor de prelucrare prin frezare utilizând softul CATIA	2
34.	Programarea numerică generativă a operațiilor de găurire/filetare utilizând softul CATIA	2
35.	Proiectarea componentelor pentru fabricația aditivă FDM	2
TOTAL		28
Bibliografie minimală		
1. Ilarion Banu, Daniel Anghel - Fabricarea asistată de calculator - Editura Universității din Pitesti. ISBN:978-606-560-225-0		
2. NIȚU E-L., ANGHEL D-C., DOBRESCU I., IACOMI D., IORDACHE M., RIZEA A., VASILE Ghe., Procese de fabricație specifice industriei de automobile, Editura Universității din Pitești, e-ISBN 978-606-560-329-5, 522 pag., 2013		
3. Anghel DC, SICOE GM, Fabricație asistată de calculator- Sisteme CAM, suport de curs, 2019.		
9.2. Laborator		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
36.	Definirea și simularea cu ajutorul softului CATIA a unei operații de prelucrare prin strunjire	2
37.	Definirea și simularea cu ajutorul softului CATIA a unei operații de prelucrare prin frezare	2
38.	Definirea și simularea cu ajutorul softului CATIA a unei operații de găurire/filetare	2
39.	Programarea numerică generativă a operațiilor de prelucrare prin strunjire utilizând softul CATIA	2
40.	Programarea numerică generativă a operațiilor de prelucrare prin frezare utilizând softul CATIA	2



41.	Programarea numerică generativă a operațiilor de găurire/filetare utilizând softul CATIA	2
42.	Realizarea reperelor prin imprimare 3D FDM	2
TOTAL		14
Bibliografie: Fabricație asistată de calculator – îndrumar de laborator, Anghel, D-C., Tudor M., în format electronic pe calculatoarele din sală.		
Mențiuni suplimentare Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis, fără acordul deținătorului drepturilor de autor, poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna.		
Temă de casă (în echipe de 3 studenți): Realizarea programului de fabricație pentru un reper de complexitate medie Date inițiale: Desenul de execuție sau macheta virtuală a reperului Probleme principale care vor fi tratate în cadrul temei: 1. Descrierea reperului; 2. Identificarea suprafețelor ce urmează a fi prelucrate; 3. Stabilirea semifabricatului optim; 4. Stabilirea modului de orientare și fixare pe CNC; 5. Stabilirea strategiei de prelucrare și simularea prelucrării utilizând CATIA V5; 7. Programarea numerică generativă a operațiilor de prelucrare; 8. Realizarea prototipului virtual/fizic (utilizarea imprimării 3D FDM); 9. Concluzii, perspective, bibliografie		

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 și practice însușite privind fabricația (15 întrebări X 1,5p)	Test grilă scris Cap 1-3 (săptăm. 7)	30%
	Cunoștințe teoretice și practice însușite privind fabricația (15 întrebări X 1,5p)	Test grilă scris Cap 3-7 (evaluare finală)	30%
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
	Analiza și evaluarea demersului de fabricație (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
10.6 Condiții de promovare			
99. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)			
Utilizarea metodelor de analiza a gestiunii resurselor umane și a potențialului tehnic și interpretarea rezultatelor			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL

.....

Titular lucrări practice

Prof. dr. ing. Daniel Constantin
ANGHEL

Data avizării în
departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

.....

Data aprobării în
Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

.....



FIȘA DISCIPLINEI

Cultură organizațională, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia construcțiilor de mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Cultură organizațională / Organizational culture						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. ing. dr. ec. Ancuța Mihaela BĂLTEANU						
2.3 Titularul activității de seminar	Ș.l. ing. dr. ec. Ancuța Mihaela BĂLTEANU						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	C ¹	2.9 Codul disciplinei	UP.02.C.8.O.02.99				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână						2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ						28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:										ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate										
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri										
Tutorat										2
Examinări										2
Alte activități (dacă există):										
3.7 Total ore studiu individual						22				
3.8 Total ore pe semestru						50				
3.9 Numărul de credite						2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor: Tehnici de documentare-comunicare, Comunicare, Economia întreprinderii, Comunicare managerială, Comunicare managerială, Practica 1, Practica 2, Practica 3.
-------------------	---



4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază și abilități dobândite la disciplinele: Tehnici de documentare-comunicare, Comunicare, Economia întreprinderii, Comunicare managerială, Practica 1, Practica 2, Practica 3.
--------------------------------	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală cu tablă, laptop, videoproiector, ecran, cu dotări corespunzătoare desfășurării activității.
5.2 de desfășurare a seminarului	Seminarul se va desfășura într-o sală cu tablă, laptop, videoproiector, ecran, cu dotări corespunzătoare desfășurării activității (soft Microsoft Excel).

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială, programul de studii Tehnologia construcțiilor de mașini. Disciplina are ca scop formarea și dezvoltarea competențelor profesionale ale studenților în domeniul culturii organizaționale, respectiv punerea în practică - într-o firmă - a elementelor, formelor și modelelor de schimbare organizațională, pentru a obține avantaje competitive în lupta concurențială. Studenții vor fi familiarizați cu definirea noțiunilor de bază în cultura organizațională, respectiv: elemente caracteristice și factori de influență, cunoașterea formelor de manifestare ale culturii organizaționale; utilizarea funcțiilor culturii organizaționale; aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor situații bine definite privind locul leadership-ului în cultura organizațională, dar și a modelelor de schimbare organizațională. Cunoștințele dobândite contribuie la dezvoltarea capacității de a se integra și de a lucra în echipă și stimularea unei gândiri și abordări economice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C27. Identifică metodele și instrumentele utilizate pentru gestionarea resurselor (materiale, umane, financiare, timp). C28. Explică principiile fundamentale ale bugetării și monitorizării costurilor într-un proiect de inginerie. C29. Descrie tehnici de organizare a echipelor de proiect și de planificare a activităților tehnice specifice. C62. Cunoaște principiile comunicării profesionale și ale colaborării digitale în cadrul proiectelor ingineresti.
Abilități	A25. Planifică și coordonează activitățile și sarcinile din cadrul unui proiect tehnic, în funcție de obiective și resurse disponibile. A26. Gestionează termenele și resursele implicate într-un proiect, în vederea respectării constrângerilor stabilite. A27. Conduce și supraveghează desfășurarea activităților tehnice, asigurând respectarea etapelor planificate. A28. Monitorizează și evaluează progresul proiectului prin utilizarea unor indicatori de performanță și rapoarte de activitate. A29. Coordonează echipele și planifică activitățile individuale și colective astfel încât să fie îndeplinite obiectivele în termenul și bugetul stabilit. A62. Utilizează eficient aplicații și platforme digitale pentru a comunica, a partaja informații și a colabora în proiecte



Responsabilitate și autonomie	RA4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti.
	RA6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate.
	RA7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor.
	RA9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.
	RA10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.
	RA11. Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului.

8. Metode de predare

Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu explicații realizate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, dezbateră, explicatia.

Cadrul didactic titular va prezenta încă de la primul curs modul cum vor fi obținute punctaje care dau nota finală și condițiile minime de promovare.

La seminar se vor utiliza: studiul în echipă și studiul individual. Lucrările de seminar se vor desfășura în echipe de 4-5 studenți. Vor fi activități în cadrul lucrărilor de seminar în care studenții vor rezolva sarcini și în mod independent, consolidând astfel autonomia și capacitatea de luare a deciziilor.

Se promovează învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

9. Conținuturi

Curs		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Evoluția conceptului de cultură organizațională	1
2	Factorii de influență ai culturii organizaționale	1
3	Nivelurile și funcțiile culturii organizaționale	1
4	Formele de manifestare ale culturii organizaționale	1
5	Cultura managerială, componentă fundamentală a culturii organizaționale	1
6	Locul leadershipul-ului în cultura organizațională	1
7	Utilizarea inteligenței artificiale în CO	1
	Total:	14
Bibliografie:		
1. Allinson C., & co., 2019, Intuition and Entrepreneurial Behavior, European Journal of Work&Organisational Psychology, no.9		
2. Bălțeanu A. M., 2024, Cultura organizațională. Note de curs, Pitești, Centrul Universitar Pitești		
3. Harrison, R., 2018, How to develop your organization, Harvard Business Review		
4. Ionescu Gh., Toma A., 2019, Cultura organizațională și managementul tranziției, București, Editura Economică		
Seminar		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Stabilirea firmei de analizat, descrierea firmei și a departamentului din cadrul firmei de analizat.	1



2	Identificarea și descrierea trăsăturilor specifice liderului și a modului de exercitare a autorității acestuia, la nivelul firmei analizate.	1
3	Identificarea și descrierea trăsăturilor specifice liderului și a modului de exercitare a autorității acestuia, la nivelul departamentului din cadrul firmei analizate	1
4	Stabilirea unei firme concurente cu firma analizată, descrierea firmei concurente, alegerea unui departament din cadrul firmei concurente, descrierea departamentului.	1
5	Identificarea și descrierea trăsăturilor specifice liderului și a modului de exercitare a autorității acestuia, la nivelul firmei concurente.	1
6	Identificarea și descrierea trăsăturilor specifice liderului și a modului de exercitare a autorității acestuia, la nivelul departamentului din cadrul firmei concurente	1
7	Analiză comparativă a trăsăturilor specifice liderului și a modului de exercitare a autorității acestuia la nivel de firme, puncte de diferențiere. Analiză comparativă a trăsăturilor specifice liderului și a modului de exercitare a autorității acestuia la nivel de departamente, puncte de diferențiere.	1
Total:		14

Bibliografie:

1. Dygert C.B., Jacobs R.A., 2020, Managementul culturii organizaționale. Pași spre succes, Iași, Editura Polirom
2. Ionescu Gh., Toma A., 2018, Cultura organizațională și managementul tranziției, București, Editura Economică
3. Johns G., 2019, Comportament organizațional, București, Editura Economică
4. Stanciu Ș., Ionescu M.A., 2018, Cultură și comportament organizațional, București, Editura Comunicare.ro

Temă de casă

Realizarea unui referat – scris (fișier word) și susținut oral (fișier ppt). Prezentarea elementelor specifice în evoluția mea profesională. Tema de casă se realizează în echipe de 3-4 studenți și se va susține prin prezentare în powerpoint în fața grupei.

Bibliografie

1. Revista Capital, colecții 2020, 2021, 2022, 2023, 2024
2. Documentație internă firme, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă. Răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Evaluare continuă, orală, pe parcurs.	10%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de analiză și sinteză.	Lucrare scrisă evaluare finală. Test grila (10 întrebări x 1 pct)	40%
10.5 Seminar	Conștiințiozitate, interesul pentru studiul individual și în grup.	Caiet de seminar Participare activă la aplicațiile derulate	20%
	Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Întelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate.	Evaluare la finalul semestrului. Verificarea conținutului temei și susținerea orală a referatului.	30%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Mecanică și Tehnologie



10.8 Condiții de promovare

Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)

Standard minim de performanță: Proiectarea și evaluarea documentației necesare realizării evoluției profesionale.

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Ș.l. ing. dr. ec. Ancuța Mihaela
BĂLTEANU

Titular seminar,

Ș.l. ing. dr. ec. Ancuța Mihaela
BĂLTEANU

Data avizării în
departament
25.09.2025

Director DFMI
Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE



FIȘA DISCIPLINEI

Elaborarea Proiectului de diplomă, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Elaborarea Proiectului de diplomă / Elaboration of the Diploma Thesis Project						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. RIZEA Alin-Daniel						
2.3 Titularul activității de laborator	Nițu Eduard Laurențiu, Stănescu Doru, Iordache Monica, Șchiopu Gabriela, Grigore Jan, Rachieru Nicoleta, Bâldea Monica, Popa Mari, Gogorici Ana						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.O.02.100				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs		3.3 proiect	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/		3.6 proiect	56
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					12
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutorat					14
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
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	<i>Promovarea disciplinelor:</i> din Planul de învățământ TCM, sem 1 – 7
4.2 de rezultate ale învățării	<i>Cunoștințe de bază</i> privind: proiectarea produselor și tehnologiilor de fabricație <i>Abilități de desenare</i> dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică I, II, III. <i>Abilități de utilizare a instrumentelor digitale</i> dobândite la disciplinele Bazele proiectării asistate de calculator, Proiectare asistată de calculator, Modelarea și simularea proceselor de fabricație.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a proiectului	100. Sală dotată cu videoproiector, ecran și tablă
----------------------------------	--

6. Obiectiv general:

Obiectivul disciplinei „Elaborarea Proiectului de Diplomă” este formarea competențelor teoretice, aplicative și metodologice necesare conceperii, structurării și realizării unui proiect tehnic complex, specific domeniului tehnologiei construcțiilor de mașini și ingineriei industriale. Disciplina urmărește dezvoltarea capacității studenților de a integra cunoștințele acumulate pe parcursul programului de studii, prin aplicarea metodologiilor moderne de cercetare, modelare, proiectare și analiză tehnologică, în vederea realizării unei lucrări finale relevante și conforme cerințelor actuale ale industriei.

Studenții vor dobândi competențe privind definirea corectă a temei proiectului, documentarea tehnico-științifică, identificarea și selectarea metodelor de cercetare adecvate, precum și elaborarea soluțiilor constructive și tehnologice justificate tehnic și economic. Totodată, disciplina sprijină dezvoltarea abilităților necesare utilizării instrumentelor digitale moderne de proiectare și simulare, a tehnologiilor specifice Industriei 4.0, precum și a echipamentelor și aplicațiilor avansate utilizate în fabricarea, automatizarea și controlul produselor.

În plus, prin activitățile desfășurate, studenții vor învăța să evalueze fezabilitatea tehnică și economică a soluțiilor propuse, să analizeze procesele de fabricație și să optimizeze parametrii tehnologici prin utilizarea unor metode moderne, precum modelarea 3D, simularea proceselor, analiza datelor de producție sau integrarea sistemelor robotizate și automatizate.

Prin parcurgerea acestei discipline, studenții vor dobândi o pregătire solidă pentru redactarea și susținerea unui proiect de diplomă riguros și bine fundamentat, capabil să demonstreze atât competența profesională, cât și capacitatea de inovare, contribuind la dezvoltarea unor soluții tehnice moderne, eficiente și adaptate cerințelor industriei actuale.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	C6. Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. C7. Descrie simbolurile, convențiile grafice și notările utilizate în diagrame și planuri tehnice. C8. Identifică tipurile de informații tehnice necesare pentru procesele de fabricație (toleranțe, condiții de funcționare, materiale). C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C10. Clasifică sursele de informații tehnice (manuale, cataloage, standarde, baze de date, specificații de produs). C11. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice de fabricare. C12. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare. C13. Explică diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare și caracteristicile acestora. C14. Explică diferitele tipuri de echipamente tehnologice de fabricare și rolul lor în procesele industriale. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C16. Identifică cerințele funcționale, materiale și tehnologice relevante pentru realizarea unui produs sau serviciu. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C18. Explică problemele frecvente apărute în planificarea și gestionarea proceselor de fabricație. C19. Explică dificultățile specifice exploatării sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC. C20. Descrie metodele de asigurare a calității în procesele de fabricație. C21. Descrie principiile și tehnicile utilizate în controlul produselor finite. C22. Identifică metodele și principiile specifice de îmbunătățire a proceselor de producție. C25. Descrie metodele de planificare, coordonare și supraveghere a proiectelor de inginerie. C26. Explică etapele ciclului de viață al unui proiect tehnic și corelarea acestora cu obiectivele de performanță. C27. Identifică metodele și instrumentele utilizate pentru gestionarea resurselor (materiale, umane, financiare, timp). C28. Explică principiile fundamentale ale bugetării și monitorizării costurilor într-un proiect de inginerie. C29. Descrie tehnici de organizare a echipelor de proiect și de planificare a activităților tehnice specifice. C30. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricație pe MUCN. C31. Explică caracteristicile și funcționarea sistemelor avansate de fabricație. C32. Descrie metodele, politicile și procedurile operaționale utilizate pentru eficientizarea proceselor de fabricație. C33. Identifică tipurile de tehnologii inovatoare aplicabile în automatizarea proceselor și controlul integrat. C34. Explică influența datelor de intrare și a parametrilor de proces asupra calității și performanței produsului final. C41. Descrie conceptele, metodele și etapele fundamentale ale cercetării științifice aplicate în domeniul ingineriei industriale. C42. Explică rolul și utilizarea modelelor, teoriilor, tehnicilor și metodelor operaționale în procesele de cercetare și inovare. C43. Identifică sursele de documentare științifică relevante, metodele de colectare și prelucrare a datelor și criteriile de validare a rezultatelor cercetării. C44. Descrie teoriile și metodele fundamentale ale programării și informaticii aplicate în domeniul tehnologiei construcțiilor de mașini. C45. Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. C46. Interpretează tipurile de probleme și limitările întâlnite în proiectarea asistată de calculator a produselor și proceselor industriale. C49. Caracterizează metodele de evaluare a calității unui model CAD în raport cu cerințele ingineresti. C50. Explică avantajele și limitele tehnologiilor digitale utilizate în procesul de proiectare și analiză inginerească.
------------	---



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Mecanică și Tehnologie



- | | |
|--|--|
| | <p><i>C51. Descrie criteriile și metodele standard utilizate pentru evaluarea calității proceselor de fabricație și a sistemelor industriale.</i></p> <p><i>C52. Explică conceptele fundamentale și principiile asigurării calității, inspecției și controlului tehnic al produselor.</i></p> <p><i>C53. Interpretează tipurile de neconformități și probleme tipice care pot apărea în activitățile de inspecție și verificare a calității.</i></p> <p><i>C54. Identifică metodele de planificare și monitorizare a calității, aplicabile atât proceselor, cât și produselor.</i></p> <p><i>C56. Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.</i></p> <p><i>C57. Explică principiile de proiectare aplicabile echipamentelor tehnologice și componentelor aferente.</i></p> <p><i>C58. Descrie cerințele tehnice, funcționale și ergonomice care influențează ajustarea unui proiect de produs.</i></p> <p><i>C60. Identifică metode de validare și de ajustare a proiectelor pentru a satisface cerințele clientului sau ale procesului de fabricație.</i></p> <p><i>C61. Cunoaște principiile colaborării eficiente în cadrul echipelor de proiect.</i></p> <p><i>C62. Cunoaște principiile comunicării profesionale și ale colaborării digitale în cadrul proiectelor ingineresti.</i></p> |
|--|--|



Abilități	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A7. Identifică și selectează condițiile tehnice aplicabile pentru echipamente, materiale și procese. A8. Aplică informațiile tehnice în planificarea și executarea proceselor de fabricație sau control. A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A10. Realizează investigații și studii tehnice pentru a diagnostica deficiențe sau a determina necesități de procesare. A11. Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. A12. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului. A13. Analizează și interpretează cerințele tehnice din perspectiva funcționalității, performanței și adaptării la nevoile clientului. A14. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A18. Identifică și analizează problemele frecvente din planificarea și gestionarea proceselor de fabricație, propunând soluții de îmbunătățire. A19. Evaluează dificultățile specifice exploatarei sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC, formulând modalități de optimizare a utilizării lor. A20. Aplică metode de asigurare a calității în procesele de fabricație, monitorizând respectarea standardelor și cerințelor tehnice. A21. Utilizează principii și tehnici de control al produselor finite pentru a verifica conformitatea cu specificațiile proiectului. A22. Selectează și aplică metode specifice de îmbunătățire a proceselor de producție (Lean, Kaizen, Six Sigma etc.). A25. Planifică și coordonează activitățile și sarcinile din cadrul unui proiect tehnic, în funcție de obiective și resurse disponibile. A26. Gestionează termenele și resursele implicate într-un proiect, în vederea respectării constrângerilor stabilite. A27. Conduce și supraveghează desfășurarea activităților tehnice, asigurând respectarea etapelor planificate. A28. Monitorizează și evaluează progresul proiectului prin utilizarea unor indicatori de performanță și rapoarte de activitate. A29. Coordonează echipele și planifică activitățile individuale și colective astfel încât să fie îndeplinite obiectivele în termenul și bugetul stabilit. A30. Studentul/absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. A31. Configurează și optimizează parametrii de funcționare ai sistemelor avansate de fabricație pentru a îmbunătăți productivitatea. A32. Utilizează tehnologii inovatoare (software CAM, simulatoare CNC, platforme digitale) în dezvoltarea proceselor tehnologice. A33. Aplică politici și proceduri operaționale pentru reducerea pierderilor și creșterea eficienței în producție. A34. Monitorizează și controlează transformările proceselor și produselor în cadrul sistemelor automatizate. A35. Analizează performanța sistemelor avansate de fabricație în raport cu indicatori-cheie: timp de ciclu, randament, cost, calitate. A36. Integrează soluții tehnologice de vârf în procesele de fabricație pentru a răspunde cerințelor pieței și competitivității industriale.
-----------	--



- A41. Formulează întrebări de cercetare relevante și elaborează demersuri științifice pentru generarea de noi cunoștințe, teorii sau soluții tehnice.
- A42. Studentul/absolventul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucreează. A43. Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale.
- A44. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.
- A45. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice.
- A46. Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale.
- A47. Integrează modele CAD în fluxuri de lucru industriale, pregătind documentația tehnică și fișierele pentru fabricație.
- A48. Folosește metode de evaluare pentru a aprecia calitatea modelelor și a soluțiilor tehnice generate.
- A49. Analizează datele obținute în urma simulărilor pentru a fundamenta decizii ingineresti privind proiectarea și fabricația.
- A50. Optimizează modelele CAD în funcție de cerințele funcționale, tehnologice și economice ale proiectului.
- A51. Aplică criteriile și metodele standardizate pentru evaluarea calității proceselor de fabricație și a sistemelor industriale.
- A52. Utilizează conceptele și principiile asigurării calității, inspecției și controlului tehnic pentru a menține conformitatea produselor cu standardele.
- A53. Identifică și analizează neconformitățile și problemele tipice apărute în activitățile de inspecție și verificare a calității, propunând soluții adecvate.
- A54. Planifică și monitorizează calitatea proceselor și produselor, aplicând metode specifice de control și evaluare.
- A55. Utilizează programe software specializate pentru gestionarea și evaluarea calității industriale, integrând rezultatele în procesul decizional.
- A56. Aplică conceptele fundamentale, teoriile și metodele de bază ale proiectării produselor pentru dezvoltarea și ajustarea soluțiilor constructive.
- A57. Utilizează principiile de proiectare specifice echipamentelor tehnologice și componentelor aferente pentru a adapta soluțiile tehnice la cerințele de fabricație.
- A58. Analizează și integrează cerințele tehnice, funcționale și ergonomice în procesul de ajustare a proiectelor de produse.
- A59. Interpretează și valorifică rezultatele evaluărilor privind performanța, fiabilitatea și calitatea produselor în scopul îmbunătățirii proiectelor.
- A60. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
- A61. Colaborează activ cu ceilalți membri ai echipei, asumându-și sarcini și contribuind la realizarea obiectivelor
- A62. Utilizează eficient aplicații și platforme digitale pentru a comunica, a partaja informații și a colabora în proiecte.



Responsabilitate și autonomie	101.	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă.
	102.	RA 2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
	103.	RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță.
	104.	RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti.
	105.	RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii.
	106.	RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate.
	107.	RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor.
	108.	RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial.
	109.	RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.
	110.	RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.
	111.	RA11. Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului
	112.	RA 12. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului

8. Metode de predare

Se dezvoltă teme specifice, având ca obiectiv realizarea de studii / cercetări privind: proiectarea tehnico-ec. a procesului tehnologic de prelucrare prin așchiere a piesei ...; proiectarea tehnico-ec. a procesului tehnologic de prelucrare prin def. plastică a piesei ...; proiectarea / reproiectarea procesului tehnologic de fabricare prin injecție a piesei ... ; proiectarea / reproiectarea procesului tehnologic de prelucrare prin eroziune a piesei ...; proiectarea / reproiectarea procesului tehnologic de asamblare / montaj a produsului ...; proiectarea / reproiectarea procesului tehnologic de control a piesei / produsului ...; proiectarea tehnico-ec. a produsului, echipamentului de prelucrare ...; proiectarea / reproiectarea (și exploatarea) echipamentului de asamblare ...; proiectarea / reproiectarea (și exploatarea) echipamentului de control ...; asigurarea calității procesului de fabricare a produsului ...; planificarea și conducerea procesului de fabricare a produsului ...; stabilirea parametrilor procesului tehnologic de tratament termic aplicat în vederea realizării unui reper tip, dintre care cel puțin una este realizată în cadrul stagiului de practică pentru elaborarea proiectului de diplomă. Se utilizează lucrul în echipă (în cadrul stagiilor de practică) și lucrul individual, studenții rezolvând sarcini în mod independent, consolidând autonomia și capacitatea de luare a deciziilor tehnice. În funcție de tema de proiect se utilizează softuri specifice și tehnologii digitale. Se analizează și interpretează soluțiile dezvoltate teoretic, care sunt evaluate tehnico-economic.

9. Conținuturi

proiect		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Structura și desfășurarea Examenului de diplomă	4
2	Corelarea disciplinei cu stagiul de practică. Dezvoltarea și conducerea unui plan de lucru pentru realizarea unui studiu de caz	4
3	Inițiere în cercetarea bibliografică. Lista bibliografică și citarea în text	4



4	Realizarea studiului bibliografic	4
5	Realizarea și tehnoredactarea Proiectului de diplomă	4
6	Realizarea suportului și prezentarea Proiectului de diplomă	4
7	Aplicații	32
Total:		56

Bibliografie:

1. Rizea Alin, GHID pentru finalizarea studiilor la programul de studii de licență Tehnologia Construcțiilor de Mașini în anul universitar 2025 - 2026, Pitești, 2025.
2. Chelcea S., Metodologia elaborării unei lucrări științifice,
http://politice.ucdc.ro/pdf_profesori/Tiu/chelcea_metodologie_lucrare_stiintifica.pdf
3. Alexandru S., Cercetarea bibliografică, <http://bibliotecari.blogspot.com/2006/11/cercetarea-bibliografica.html>
34. 4. R. K. Yin, Studiul de caz, Editura Polirom, 2005

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Proiect	Ritmicitatea lucrului (30p): respectarea planului de lucru asociat proiectului de diplomă	Verificarea respectării planului de lucru - jaloanelor (îndrumătorul)	30 %
	Soluțiile propuse cadrul proiectului (60p): corectitudinea tehnico-economică a soluțiilor dezvoltate	Analiza soluțiilor propuse (îndrumătorul)	60 %
	Redactarea proiectului de diplomă (10p): respectarea regulilor de elaborare (editare) a proiectului de diplomă	Analiza proiectului de diplomă (structură, reguli de editare - conform ghid) - evaluare finală (titularul de disciplină)	10 %
10.5 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)			
Standard minim de performanță: Realizarea unei teme de complexitate medie, cu o parte cu specific ingineresc, una un studiu de caz realizat în cadrul stagiului de practică.			

Data completării

19.09.2025

Titular disciplină

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

Data avizării în
departament
25.09.2025

Director DFMI
Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2025

Decan FMT
Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Practică pentru Proiectul de Diplomă, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	PRACTICĂ PENTRU PROIECTUL DE DIPLOMĂ / PRACTICE FOR THE DIPLOMA PROJECT						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activității de practică	Ș.l. dr. ing.ec.Nicoleta RACHIERU						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.O.02.101			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână						-	Din care: 3.2 curs		-	3.3 practică		60
3.4 Total ore din planul de învățământ						60	Din care: 3.5 curs		-	3.6 practică		60
Distribuția fondului de timp:												ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat												9
Examinări												3
Alte activități (dacă există):												
3.7 Total ore studiu individual						40						
3.8 Total ore pe semestru						100						
3.9 Numărul de credite						4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Alegerea temei pentru Proiectul de Diplomă și a cadrului didactic îndrumător
○ de rezultate ale învățării	Competențe acumulate la disciplinele parcurse conform <i>Planului de Învățământ</i>



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

6. Obiectiv general

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a proiectului	Activitățile se vor desfășura în întreprinderi/ firme de producție materială, Laboratoare FMT, Centre de cercetare FMT

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini și are ca scop cunoașterea și utilizarea informațiilor specifice unor sisteme tehnologice reale, concepția, analiza și managementul proceselor tehnologice (documentare în vederea realizării proiectului de diplomă), înțelegerea și descrierea unor proceduri tehnice și economice identificate la locul de stagiu, în legătură cu tema proiectului de diplomă, analiza și sinteza elementelor specifice proceselor și sistemelor tehnologice în legătură cu tema aleasă: materiale, procedee, operații, utilaje, scule, dispozitive, aplicarea principiilor, metodelor și tehnicilor studiate la disciplinele parcurse conform *Planului de Învățământ*, pentru rezolvarea problemelor identificate la locul de stagiu, în legătură cu proiectul de diplomă. Obiectivele vizează cultivarea unei discipline a muncii efectuate corect și la timp și a lucrului în echipă, îmbunătățirea continuă a propriei activități, promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, atitudinii pozitive și respectului pentru profesia de inginer.

Includerea disciplinei Practică pentru Proiectul de Diplomă în *Planul de Învățământ* este justificată prin rolul său esențial în pregătirea și elaborarea Proiectului de Diplomă.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Explică structura și conținutul documentațiilor tehnice (fișe tehnice, desene, scheme, caiete de sarcini). C7. Descrie simbolurile, convențiile grafice și notările utilizate în diagrame și planuri tehnice. C8. Identifică tipurile de informații tehnice necesare pentru procesele de fabricație (toleranțe, condiții de funcționare, materiale). C9. Explică cerințele tehnice asociate echipamentelor și tehnologiilor de fabricație (norme, condiții limită, parametri). C10. Clasifică sursele de informații tehnice (manuale, cataloage, standarde, baze de date, specificații de produs). C11. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice de fabricare. C13. Explică diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare și caracteristicile acestora. C15. Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului. C17. Recunoaște normele, standardele și reglementările tehnice aplicabile proceselor și echipamentelor de fabricație. C19. Explică dificultățile specifice exploatării sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC C30. Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricație C48. Recunoaște formatele de fișiere CAD uzuale și modul de gestionare a acestora în procesele industriale. C60. Identifică metode de validare și de ajustare a proiectelor pentru a satisface cerințele clientului sau ale procesului de fabricație. Descrie și interpretează teoriile, metodele și principiile fundamentale ale tehnologiei construcțiilor de mașini: - Explică și interpretează problemele care apar în proiectarea proceselor tehnologice pentru piese specifice construcției de mașini; - Explică și identifică elementele specifice fiecărui tip de piesă; - Interpretează impactul inovațiilor tehnologice asupra proceselor de prelucrare prin așchiere; - Cunoaște și descrie standardele și normele de siguranță aplicabile în proiectarea proceselor tehnologice în construcția de mașini.
------------	--



Aptitudini	A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante. A7. Identifică și selectează condițiile tehnice aplicabile pentru echipamente, materiale și procese. A8. Aplică informațiile tehnice în planificarea și executarea proceselor de fabricație sau control A9. Evaluează conformitatea unor produse sau procese față de cerințele specificate în documentația tehnică. A11. Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor de fabricare în definirea cerințelor tehnice. A15. Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite. A16. Evaluează gradul de conformitate a soluțiilor propuse cu cerințele tehnice, reglementările în vigoare și standardele de calitate. A17. Integrează cerințele clientului în documentația tehnică aferentă procesului de fabricație sau produsului final. A19. Evaluează dificultățile specifice exploatării sistemelor de fabricare pe mașini clasice și CNC, formulând modalități de optimizare a utilizării lor. A30. Aplică metodele și principiile fundamentale pentru proiectarea proceselor de fabricație pe MUCN cu date de intrare bine definite. A32. Utilizează tehnologii inovatoare (software CAM, simulatoare CNC, platforme digitale) în dezvoltarea proceselor tehnologice. A60. Selectează și aplică metode de validare și ajustare a proiectelor, astfel încât acestea să satisfacă cerințele clientului și condițiile procesului de fabricație. - Colaborează activ cu ceilalți membri ai echipei, asumându-și sarcini și contribuind la realizarea obiectivelor. - Utilizează eficient aplicații și platforme digitale pentru a comunica, a partaja informații și a colabora în proiecte. - Aplică și utilizează teoriile, metodele și principiile fundamentale ale tehnologiei construcției de mașini; - Aplică diverse metode în proiectarea operațiilor procesului tehnologic pentru piese tip din clasa bușelor și arborilor; - Rezolvă problemele care apar în proiectare unui proces tehnologic pentru piese specifice construcției de mașini, propunând soluții eficiente; - Evaluează posibilitățile de implementare a noilor echipamente de tip CNC în procesului tehnologic de prelucrare prin așchiere.
Responsabilitate și autonomie	RA 1. Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă. RA 2. Lucrează autonom în cadrul activităților specifice proiectării, fabricației, controlului calității și utilizării de software tehnic, demonstrând inițiativă și rigurozitate. RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 5. Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA 7. Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor. RA 8. Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial. RA 9. Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor. RA 10. Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.



8. Metode de predare

Practică. În cadrul activității de practică se vor folosi: studiul de caz, lucrul în grup, dezbaterile, exercițiul. La locul de stagiu, unde studenții își desfășoară activitatea, vor avea posibilitatea să rezolve problemele pe care le presupune tematica abordată în cadrul Proiectului de Diplomă. Sub îndrumarea cadrului didactic titular, a îndrumătorului de proiect dar și a tutorelui din partea firmei (pentru studenții care optează pentru stagiu într-o firmă) aceștia vor aplica cunoștințele dobândite în anii de studiu, conținute în *Planul de Învățământ*, vor realiza cercetări și experimente în vederea găsirii unor soluții la problemele cu care se confruntă firmele. Acestea vor fi, ulterior, adaptate cerințelor din *Ghidul pentru finalizarea studiilor* în vederea inserării în Proiectul de Diplomă. Materializarea stagiului de practică se realizează prin elaborarea studiului de caz, partea a II-a din cadrul Proiectului de Diplomă. Redactarea studiului de caz se va face în format Word, conform instrucțiunilor de tehnoredactare din *Ghidul pentru finalizarea studiilor*.

Cadrul didactic titular va prezenta, încă de la prima întâlnire cu studenții, modul cum vor fi obținute punctajele care dau nota finală și condițiile minime de promovare.

9. Conținuturi

PRACTICĂ		
Nr.crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Cunoașterea și proiectarea unor procese tehnologice reprezentative pe diverse tipuri de materiale și diverse categorii de produse	10
2	Cunoașterea și folosirea unor procese tehnologice specifice produselor din materiale metalice pentru proiectarea proceselor și echipamentelor tehnologice pentru prelucrări mecanice prin așchiere, prelucrări prin deformare plastică, prelucrări neconvenționale, montaj, control specifice firmei în care se realizează stagiul de practică	15
3	Cunoașterea și folosirea unor procese tehnologice specifice produselor din materiale plastice, în proiectarea proceselor și echipamentelor tehnologice pentru prelucrări prin injecție, suflare, vacuumare, termoformare sau altele specifice întreprinderii în care se realizează stagiul de practică	10
4	Concepția documentațiilor tehnologice, analizarea și înregistrarea informațiilor specifice proceselor întreprinderii în care se realizează stagiul de practică	10
5	Utilizarea calculatorului și pachetelor soft-ware specializate pentru proiectare constructivă și tehnologică în cadrul întreprinderii în care se realizează stagiul	5
6	Cunoașterea sistemelor de organizare specifice firmei în care se realizează stagiul de practică	10
Total:		60
Bibliografie: Corespunzătoare temei stagiului de practică		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Practică	Ritmicitatea lucrului (30 p): Rezolvarea ritmică a cerințelor prevăzute în tematica proiectului (respectarea planului de lucru)	Verificarea de către îndrumătorul de proiect a respectării planului de lucru	30%
	Capacitatea de a dezvolta în conținutul raportului de stagiu soluții corecte, conform cu tema Proiectului de diplomă (50p)	Analiza soluțiilor propuse și a modului de structurare a	50%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Mecanică și Tehnologie



		raportului de stagiul, realizată de îndrumătorul de proiect	
	Evaluare finală (20 p): Capacitatea de a structura și sintetiza raportul de stagiul. Respectarea recomandărilor și regulilor din „Ghidul pentru finalizarea studiilor” în editarea raportului de stagiul	Analiza raportului de stagiul (structură, reguli de editare - conform ghid pentru finalizarea studiilor), realizată de cadrul didactic titular	20%
10.5 Condiții de promovare			
113. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Realizarea raportului de stagiul cu utilizarea corectă a surselor bibliografice, normativelor, standardelor și metodelor specifice și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții tehnice din domeniu și a propriilor rezultate.			

Data completării

19.09.2025

Titular lucrări practice

Ș.l.dr.ing.ec. Nicoleta RACHIERU

Data avizării în
departament
25.09.2025

Director DFMI
Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE
.....

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2025

Decan FMT
Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA
.....



FIȘA DISCIPLINEI

Ergonomie, anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Ergonomie/ Ergonomics						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL						
2.3 Titularul activității de proiect	Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	A
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.A.02.102				

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					15
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și Integrare și dezvoltare profesională.
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe acumulate la disciplinele: Desen tehnic, Bazele proiectării asistate de calculator, Tehnologia materialelor, Economia întreprinderii, Managementul ciclului de viață al produsului.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general

Disciplina urmărește formarea competențelor necesare pentru proiectarea produselor și sistemelor tehnice prin integrarea principiilor de design industrial, ergonomie și utilizarea unor instrumente digitale moderne (CAD, simulare, prototipare). Se pune accent pe corelarea factorilor tehnici, estetici și umani, pentru a dezvolta soluții sustenabile, funcționale și centrate pe utilizator, în spiritul Industriei 5.0.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1. Cunoaște conceptele fundamentale de design industrial și ergonomie aplicată. C2. Explică principiile de adaptare a produselor și posturilor de lucru la caracteristicile utilizatorului. C3. Identifică metode de analiză a interacțiunii om–mașină și de evaluare a sarcinii cognitive. C4. Cunoaște instrumentele software utilizate pentru modelare 3D, simulare ergonomică și analiză vizuală. C5. Explică noțiuni de sustenabilitate și eco-design în proiectarea produselor.
Abilități	A1. Aplică metode ergonomice pentru analiza posturilor de lucru și a fluxurilor de producție. A2. Realizează modele digitale și prototipuri de produs utilizând software CAD/CAE. A3. Evaluează confortul și siguranța utilizatorilor prin simulări numerice și teste experimentale. A4. Integrează criterii estetice, funcționale și ergonomice în procesul de concepție a produselor. A5. Utilizează instrumente moderne (ex. eye-tracking, AR/VR, senzori) pentru analiza interacțiunii utilizatorului.
Responsabilitate și autonomie	RA1. Manifestă responsabilitate în proiectarea produselor și sistemelor cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. RA2. Demonstrează autonomie în alegerea și aplicarea metodelor de design și ergonomie. RA3. Colaborează eficient în echipe interdisciplinare, integrând perspective tehnice și umane. RA4. Manifestă inițiativă în propunerea de soluții inovatoare pentru îmbunătățirea ergonomiei și experienței utilizatorului. RA5. Demonstrează comportament etic și responsabilitate socială în activitățile de proiectare.

8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și are la bază o combinație de metode expositive (prelegerea), interactive (întrebări dirijate, dezbateri), demonstrative, precum și activități aplicative (studiu de echipă, sarcini practice, teme individuale). Se urmărește în permanență implicarea activă a studenților în propria formare, printr-un proces de învățare gradual și aplicat, adaptat nevoilor individuale.

Predarea se va realiza prin prelegeri interactive susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, ilustrații, scheme și filmulețe demonstrative, pentru a facilita înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare curs va începe prin recapitularea celor învățate anterior, cu accent pe fixarea cunoștințelor esențiale. Studenții sunt încurajați să participe activ, să adreseze întrebări și să formuleze opinii proprii cu privire la temele discutate.



În cadrul activităților de laborator, se vor utiliza metode bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin analiza directă a posturilor de lucru, efectuarea de măsurători, calculul parametrilor ergonomici și rezolvarea de studii de caz în echipă. Se promovează învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

9. Conținuturi

9.1. CURS		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
43.	Introducere în Ergonomie	2
44.	Sistemul ergonomic Om-Mașina	2
45.	Operatorul uman – component sau actor al sistemului ergonomic	2
46.	Activitatea umana în sistemul O-M.	2
47.	Condiții de muncă și locuri de muncă	2
48.	Structura corpului uman, sistemul muscular și osos în raport cu locurile de muncă; Bazele biomecanicii în ergonomie	2
49.	Rolul aparatului locomotor în procesul de producție	2
50.	Influența condițiilor de muncă asupra omului – utilizarea AI în demersul ergonomic	2
51.	Modalități de ușurare a muncii	2
52.	Studiul implementării ergonomiei în producție	2
53.	Aspecte ergonomice privind M-U	2
54.	Elemente de estetica industrială	2
55.	Problematika ambianței fizice și factorii de influențare ale acesteia	2
56.	Elemente specifice studiului muncii și metodelor de muncă	2
TOTAL		28
Bibliografie minimală		
1. ANGHEL D-C., ELEMENTE DE ERGONOMIE INDUSTRIALĂ, Editura Universității din Pitești, ISBN 978-606-560-772-9.		
2. NIȚU E-L., ANGHEL D-C., DOBRESU I., IACOMI D., IORDACHE M., RIZEA A., VASILE Ghe., Procese de fabricație specifice industriei de automobile, Editura Universității din Pitești, e-ISBN 978-606-560-329-5, 522 pag., 2013.		
3. MANOLESCU, Aurel; LEFTER, Viorel; DOBRIN, Cosmin. Ergonomia și managementul calitatii totale: O noua paradigma (I). Calitatea, 2012, 13.129: 3..		
4. Manolescu, A., Lefter, V., Deaconu, A., & Marinaș, C. (2010). Ergonomie. Editura Economica, București. N. Huta, s.a.		
5. P. Grădinaru, D. Grădinaru, Economia și organizarea ergonomică a muncii : Tratat interdisciplinar cu aplicații în procesele de producție și de transporturi, Editura Universității din Pitești, 2005.		
9.2. LABORATOR		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
57.	Construirea unui sistem ergonomic O-M pentru anumite locuri de muncă	2
58.	Rolul elementelor biomecanice în ergonomie	2
59.	Rolul aparatului locomotor în procesele de producție	2
60.	Dezvoltarea unui studiu de caz privind ambianța locului de muncă	4
61.	Analiza factorilor de ambianța și perturbatori pentru un sector de producție sau servicii	4
TOTAL		14
Temă de casă: Analiza unui post de lucru aplicând metoda RULA cât și d.p.d.v. al microclimatului		
Bibliografie: Anghel D.C., Ergonomie - lucrări de laborator, 2018		



Mențiuni suplimentare

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis, fără acordul deținătorului drepturilor de autor, poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna.

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 și practice însușite privind ergonomia (5 întrebări X 4p)	Test grilă scris Cap 1-6 (săptăm. 7)	20%
	Cunoștințe teoretice și practice însușite privind ergonomia (5 întrebări X 8p)	Test grilă scris Cap 7-14 (Evaluare finală)	40%
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
	Analiza și evaluarea demersului ergonomic (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
10.6 Condiții de promovare			
114. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)			
Utilizarea metodelor de analiza a gestiunii resurselor umane și a potențialului tehnic și interpretarea rezultatelor			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL

Titular lucrări practice

Prof. dr. ing. Daniel Constantin
ANGHEL

Data avizării în
departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în
Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA



FIȘA DISCIPLINEI

Managementul producției și al operațiunilor II, 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3 Departamentul	Fabricație și Management Industrial
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	MANAGEMENTUL PRODUCȚIEI ȘI AL OPERAȚIUNILOR II / PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IONESCU Nadia						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.1 CS II dr. ing. ec. Nicoleta RACHIERU						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei/	A
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.8.A.02.104			

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					6
Examinări					2
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 (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Managementul producției și al operațiunilor I
4.2 de rezultate ale învățării	Abilități de utilizare a instrumentelor digitale dobândite la disciplina Fabricație asistată de calculator -sisteme CAM. Cunoștințe minimale de fluxuri tehnologice – parte tehnică



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	115. Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	116. Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (soft-uri de management de proiect Primavera P6).

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, programul de studii Inginerie Tehnologia Construcțiilor de Mașini și are ca scop formarea competențelor în domeniul managementului proiectelor și utilizarea acestora în planificarea, organizarea, coordonarea și controlul eficient al proiectelor. Studenții vor fi familiarizați cu metode și tehnici de analiză a restricțiilor care intervin în programarea și conducerea proiectelor în funcție de timp și de resurse și a modelelor de ordonanțare a resurselor proiectelor, cu metode de gestionare a riscurilor, de coordonare a echipelor de proiect, de monitorizare a progresului proiectelor. Cunoștințele dobândite contribuie la dezvoltarea capacității studenților de a gestiona proiecte de inginerie (resursele, bugetul, termenele și resursele umane aferente proiectelor de inginerie) și de a analiza procesele de producție în vederea îmbunătățirii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C18. Explică problemele frecvente apărute în planificarea și gestionarea proceselor de fabricație. C23. Explică relația dintre pierderile de producție, calitate, timp de ciclu și costuri. C25. Descrie metodele de planificare, coordonare și supraveghere a proiectelor de inginerie. C26. Explică etapele ciclului de viață al unui proiect tehnic și corelarea acestora cu obiectivele de performanță. C27. Identifică metodele și instrumentele utilizate pentru gestionarea resurselor (materiale, umane, financiare, timp). C28. Explică principiile fundamentale ale bugetării și monitorizării costurilor într-un proiect de inginerie. C29. Descrie tehnici de organizare a echipelor de proiect și de planificare a activităților tehnice specifice. C55. Caracterizează rolul programelor software dedicate în gestionarea și evaluarea calității industriale.
Aptitudini	A18. Identifică și analizează problemele frecvente din planificarea și gestionarea proceselor de fabricație, propunând soluții de îmbunătățire. A25. Planifică și coordonează activitățile și sarcinile din cadrul unui proiect tehnic, în funcție de obiective și resurse disponibile. A26. Gestionează termenele și resursele implicate într-un proiect, în vederea respectării constrângerilor stabile. A27. Conduce și supraveghează desfășurarea activităților tehnice, asigurând respectarea etapelor planificate. A28. Monitorizează și evaluează progresul proiectului prin utilizarea unor indicatori de performanță și rapoarte de activitate. A29. Coordonează echipele și planifică activitățile individuale și colective astfel încât să fie îndeplinite obiectivele în termenul și bugetul stabilit. A55. Utilizează programe software specializate pentru gestionarea și evaluarea calității industriale, integrând rezultatele în procesul decizional.



Responsabilitate și autonomie	RA 3. Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță. RA 4. Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti. RA 6. Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate. RA11. Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului
-------------------------------	---

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu explicații realizate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, studiu de caz, dezbaterea și problematizarea. Prezentarea teoriei fundamentale și a metodelor și tehnicilor utilizate în managementul proiectelor va fi însoțită de discuții interactive pentru a încuraja implicarea studenților în interpretarea conceptelor.

Se va planifica, organizarea, coordona și controla un proiect pentru a ajuta studenții să înțeleagă aplicabilitatea teoriei în practică și provocările întâlnite în diferite domenii din mediul economic, industrial. Se vor prezenta probleme specifice din domeniul managementului de proiect pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se vor iniția discuții privind impactul noilor tehnologii asupra managementului proiectelor. Cadrul didactic titular va prezenta încă de la primul curs modul cum vor fi obținute punctaje care dau nota finală și condițiile minime de promovare.

Laborator. La laborator se vor utiliza: simulări practice, studiu în echipă și studiul individual. Se vor analiza și rezolva studii de caz relevante, pentru a înțelege metodele și tehnicile utilizate în managementul proiectelor, în cadrul laboratoarelor utilizând soft-uri specifice managementului de proiect.

Lucrările de laborator se vor desfășura în echipe de 3-4 studenți. Vor fi activități în cadrul lucrărilor de laborator în care studenții vor rezolva sarcini de laborator în mod independent, consolidând astfel autonomia și capacitatea de luare a deciziilor.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni de bază în managementul de proiect	2
II	Reprezentarea formală a proiectelor	2
III	Managementul proiectelor în funcție de timp	6
IV	Managementul proiectelor în funcție de resurse	6
V	Modele de ordonare a resurselor	4
VI	Managementul riscurilor proiectelor	2
VII	Controlul costurilor de proiect și analiză financiară	2
VIII	Echipa de proiect - rolul liderului de proiect, comunicarea în echipă	2
IX	Utilizarea inteligenței artificiale în managementul proiectelor	2
	Total:	28

Bibliografie:

62. Ionescu N. *Managementul proiectelor, suport de curs electronic, 2026, platforma Moodle*
63. Belu N., *Modele de evaluare a riscurilor în proiectele de producție, Editura Universității din Pitești, 2020*



64. Nițu E., Belu N., *Ingineria și managementul sistemelor de producție – Organizarea sistemelor de producție*, Editura Universității din Pitești, 2015.
65. J.R.Turner, S.J.Simister, *Manualul Gower de management de proiect*, Editura Codecs, București, 2004.
- <https://www.usemotion.com/blog/ai-project-management>.
- <https://elearningindustry.com/role-of-ai-in-the-future-of-project-management>
- <https://www.projectmanagement.com/wikis/899381/project-management-improvement-using-ai>
- <https://www.projectmanagement.com/#>
- <https://www.projecttimes.com/>
- <https://www.pmi.org/>

LABORATOR

Lucrările de laborator se vor realiza utilizând softul Primavera P6

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Compatibilitatea legăturilor în rețelele logice	2
2	Managementul proiectelor în funcție de timp	4
3	Managementul proiectelor în funcție de resurse	4
4	Managementul riscurilor	2
5	Evaluare economică a unui proiect	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Ionescu N., *Managementul proiectelor – Fascicule de lucrări*, Pitești 2022
2. Rachieru N., *Managementul proiectelor de producție – Aplicații, Suporturi scrise*, 2015
3. Belu N., *Managementul Proiectelor de Producție - Îndrumar de laborator*, 2008

Temă de casă

Planificarea unui proiect cu un obiectiv la alegere pentru care rețeaua logică să includă 10 activități - 6 h studiu individual. Tema de casă se realizează în echipe de 3-4 studenți și se va susține prin prezentare în powerpoint în fața grupei.

Bibliografie:

66. Ionescu N. *Managementul proiectelor, suport de curs electronic*, 2026, platforma Moodle
67. Belu N., *Modele de evaluare a riscurilor în proiectele de producție*, Editura Universității din Pitești, 2020
68. Rachieru N., *Managementul proiectelor de producție – Aplicații, Suporturi scrise*, 2015

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 însușite privind managementul proiectelor (20 întrebări X 1,5p)	Test grilă scris Cap I-VIII (săptăm. 13)	30%
	Capacitatea de a aplica noțiunile studiate privind managementul proiectelor (1 subiect X 30p)	Lucrare scrisă (evaluare finală)	30%
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Mecanică și Tehnologie



	Aplicarea corectă a metodelor de planificare a unui proiect (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
--	--	--	-----

10.6 Condiții de promovare

117. Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)

Standard minim de performanță: Calculul datelor „cel mai devreme” (CMD) și „cel mai târziu” (CMT), calculul marjelor și stabilirea drumului critic pentru o rețea logică a unui proiect.

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Conf. dr. ing. Nadia IONESCU

Titular lucrări practice

Ș.I CS II dr. ing. ec. Nicoleta
RACHIERU

Data avizării în

departament

25.09.2025

Director DFMI

Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE

Data aprobării în

Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan FMT

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA