



FIȘA DISCIPLINEI

Toleranțe și control dimensional, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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/	Toleranțe și control dimensional / Tolerances and Dimensional Control						
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	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei	UP.02.Di.5.O.03.01			

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutorat					14
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					
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	Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: Desen tehnic și infografică 1 și 2, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a efectua calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general:

Obiectivul disciplinei este formarea competențelor teoretice și practice necesare pentru înțelegerea, aplicarea și controlul toleranțelor dimensionale și geometrice ale pieselor și ansamblurilor specifice construcțiilor de mașini. Astfel disciplina va conduce la formarea unor ingineri capabili să proiecteze, să evalueze și să controleze dimensiunile și precizia pieselor și ansamblurilor mecanice, utilizând cunoștințe teoretice solide și metode moderne de verificare, pentru a garanta calitatea și fiabilitatea produselor realizate în domeniul construcțiilor de mașini. Cursanții vor dobândi capacitatea de a stabili și interpreta toleranțe și ajustaje pentru diferite tipuri de îmbinări (cilindrice, conice, filetate, angrenaje, pene, caneluri), de a analiza lanțuri de dimensiuni, precum și de a utiliza metode și mijloace moderne de măsurare și control al preciziei dimensionale, geometrice și al rugozității suprafețelor. Totodată, disciplina urmărește dezvoltarea abilităților de a alege și folosi corect instrumentele și aparatele de măsurare (mecanice, optice, pneumatice, electronice), inclusiv mașinile de măsurat în coordonate, pentru verificarea calității pieselor și asigurarea conformității produselor cu cerințele tehnice impuse.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">C1. Explică și interpretează documentația tehnică, desene de execuție și de ansamblu, precum și notații asociate acestoraC4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluriC7. Descrie și explică proiecte tehnice ale produselorC8. Descrie teoriile, principiile și metodele de proiectare tehnico-economică a proceselor tehnologice de fabricare sau asamblareC13. Descrie principiile și metodele de măsurare a caracteristicilor tehnice ale unei piese sau ansambluExplică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniuluiIdentifică tipurile de informații tehnice necesare pentru procesele de fabricație (toleranțe, condiții de funcționare, materiale).Descrie teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare.Interpretează relațiile dintre cerințele clientului și cerințele tehnice corespunzătoare procesului sau produsului.Descrie principiile și tehnicile utilizate în controlul produselor finite.Explică conceptele fundamentale și principiile asigurării calității, inspecției și controlului tehnic al produselor.Interpretează tipurile de neconformități și probleme tipice care pot apărea în activitățile de inspecție și verificare a calității.Identifică metodele de planificare și monitorizare a calității, aplicabile atât proceselor, cât și produselor.Caracterizează rolul programelor software dedicate în gestionarea și evaluarea calității industriale.
------------	--



Abilități	<ul style="list-style-type: none">• A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.• A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. A6. Analizează și interpretează diagrame, desene și documentații tehnice pentru a extrage informații relevante.• A7. Aplică principiile de proiectare a proceselor tehnologice și utilizează metode de fabricare și asamblare pentru elaborarea tehnologiei de fabricare și asamblare a produselor• A8. Evaluează tehnic și economic metodele utilizate pentru fabricarea și asamblarea produselor• A10. Utilizează criterii și metode standard de evaluare a calității produselor• A21. Elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului• Aplică metodele și principiile fundamentale ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare în raport cu cerințele proiectului.• Selectează și justifică soluții tehnice (metode, materiale, echipamente) în concordanță cu cerințele funcționale stabilite.• Utilizează principii și tehnici de control al produselor finite pentru a verifica conformitatea cu specificațiile proiectului.• Identifică și analizează neconformitățile și problemele tipice apărute în activitățile de inspecție și verificare a calității, propunând soluții adecvate.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului• RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.• Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă.• Lucrează autonom în cadrul activităților specifice proiectării, fabricației, controlului calității și utilizării de software tehnic, demonstrând inițiativă și rigurozitate.• Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criterii de eficiență, calitate și siguranță.• Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti.• Identifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii.• Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate.• Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor.• Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial.• Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.• Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.• Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului



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 bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin analiza directă a mijloacelor și echipamentelor de măsurare, efectuarea de măsurători, calculul unor parametri 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
1	Precizia dimensională și geometrică a pieselor	12
2	Toleranțele și ajustajele pieselor cilindrice netede	6
3	Lanțuri de dimensiuni	4
4	Toleranțele și controlul pieselor și asamblărilor conice netede	3
5	Toleranțele și ajustajele pieselor și asamblărilor filetate	2
6	Toleranțele și ajustajele roților și angrenajelor cu roți dințate	2
7	Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu pene și caneluri	1
8	Mijloace mecanice de măsurat lungimi	2
9	Aparate comparatoare optico-mecanice și pneumatice. Aparate optice	4
10	Metode și mijloace pentru măsurarea abaterilor de formă geometrică, a abaterilor de poziție și a rugozității suprafețelor	2
11	Metrologie digitală și control dimensional inteligent (Tehnologii moderne de măsurare: dispozitive conectate, CMM, scanare 3D; Integrarea controlului dimensional în procesul de fabricație; Digital Twin în controlul dimensional)	2
12	12. Inteligența Artificială, Automatizare și Robotizare în Controlul Dimensional (Introducere – Inspecția inteligentă și autonomă, Rolul inteligenței artificiale în controlul calității, Predictive Quality Control (PQC) – control predictiv al calității, Robotizarea controlului dimensional – cobotizare și automatizare)	2
Total:		42

Bibliografie:

1. Rizea A., *Suport de curs Toleranțe (format electronic, disponibil pe platforma elearning)*, 2025
2. Chiriță, Gh., Crivac, Gh., Alin Rizea – *Toleranțe și control dimensional. Editura Universității din Pitești, 2010.*
3. Ionescu, N., Vișan, A., *Toleranțe – Prescrierea preciziei unor suprafețe și asamblări caracteristice, București, Ed. BREN, 2016.*
4. Ionescu, N., Vișan, A., Rohan R., *Toleranțe – Aplicații, București, Ed. POLITEHNICA PRESS, 2016*
5. Cioată F., Munteanu A., *Toleranțe și control dimensional, Note de curs, Iași, 2020, disponibil pe platforma elearning*
6. Jula D., Urdea Gh. B., *Toleranțe, ajustaje și starea suprafeței, Editura Universitas, Petroșani, 2017, disponibil în laborator*



7. Tero M., Tero Monica, *Toleranțe și Control dimensional*, Universitatea Petru Maior, Târgu Mureș, 2015, disponibil pe platforma elearning
8. Potorac A., Prodan D., *Toleranțe și Control dimensional*, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava, 2017, disponibil pe platforma elearning

LABORATOR

Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Măsurarea lungimilor prin metode de măsurare absolută și relativă	4
2	Măsurarea abaterilor dimensionale și de formă geometrică a suprafețelor cilindrice interioare și exterioare	4
3	Controlul preciziei de formă geometrică și de poziție a suprafețelor; măsurarea rugozității suprafețelor	6
4	Controlul dimensional al pieselor cu ajutorul traductoarelor electrice, inductive și cu ajutorul aparatelor pneumatice	2
5	Controlul unghiurilor și conicităților;	2
6	Măsurarea elementelor filetelor cu diferite mijloace și metode	2
7	Măsurarea unor parametri ai roților dințate cilindrice	4
8	Măsurarea dimensiunilor pe mașina de măsurare și control în trei dimensiuni	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. Chiriță, Gh, și Rizea, Alin – *Toleranțe și control dimensional. Îndrumar de laborator*. Editura Universității din Pitești, 2009
2. Cioată F., Munteanu A., Păduraru E., *Îndrumar de laborator la disciplina Toleranțe și control dimensional*, Iași, 2020, <http://www.cmmi.tuiasi.ro/docs/cursuri/TCD-Laboratoare.pdf>
3. Rizea A., *Suport de curs TCD (format electronic, disponibil pe platforma elearning)*, 2025.

Temă de casă

Analiza funcțional constructivă a unei piese (Analiza desenului de execuție, Codificarea și clasificarea suprafețelor piesei, Analiza caracteristicilor geometrice constructive prescrise piesei.)

Bibliografie:

1. Rizea A., *Suport de curs Toleranțe (format electronic, disponibil pe platforma elearning)*, 2025
2. Iacomî D., Nițu E., *Tehnologia Fabricării Produselor- Ghid de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin așchiere*, Universitatea din Pitești, 2015 (format electronic)

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 (40p)	2 subiecte scrise (2x 20 p) formată din: o grila de subiecte teoretice (20 întrebări x 1 p) care se rezolvă pe platforma elearning si o aplicație (20 p)	Examen tip grilă și scris	40 %
	Evaluare pe parcursul	Laborator - Temă de casă – 20 p	Prezentare temă de casă	20 %



10.5. Seminar/ Laborator/ proiect/ ⁷⁾	semestrului (60p)	Lucrare scrisă 1 – 20 p formată din: o grilă de subiecte teoretice (20 întrebări x 0.5p) care se rezolvă pe platforma elearning și o aplicație (10 p)	Lucrare tip grilă și scris	20 %
		Lucrare scrisă 2 – 20 p formată din: o grilă de subiecte teoretice (20 întrebări x 0.5p) care se rezolvă pe platforma elearning și o aplicație (10 p)	Lucrare tip grilă și scris	20 %
10.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute;				
Mențiuni suplimentare/ ⁸⁾:				
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/.				
10.7. Standard minim de performanță				
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea, explicarea și interpretarea tuturor prescripțiilor de precizie (dimensională, de formă macrogeometrică și microgeometrică, de poziție relativă etc.) existente în desenele tehnice/;• Prescrierea adecvată în activitatea de proiectare, în concordanță cu rolul funcțional, a preciziei dimensiunilor, formei macrogeometrice, formei microgeometrice și poziției geometrice relative, pentru produse de complexitate medie/• Prescrierea adecvată în activitatea de proiectare, în concordanță cu rolul funcțional, a preciziei unor suprafețe și asamblări caracteristice (cilindrice, conice, rulmenți, pene, caneluri, filete etc.), pentru produse de complexitate medie.				

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

Managementul ciclului de viață al produsului, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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 ciclului de viață al produsului/ Product Lifecycle Management						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL						
2.3 Titularul activității de proiect	Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	Sme		2.9 Codul disciplinei	UP.02.Sme.5.O.03.02			

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					15
Tutorat					14
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					33
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea disciplinelor Desen tehnic și Infografică. I, II.
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe acumulate la disciplinele: Desen tehnic, Bazele proiectării asistate de calculator, Tehnologia materialelor, Știința și ingineria materialelor, Rezistența materialelor I.



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 proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general

Disciplina urmărește formarea competențelor necesare studenților pentru a înțelege și gestiona în mod integrat întregul ciclu de viață al unui produs, de la identificarea nevoilor fundamentale și analiza mediilor externe, până la proiectarea, dezvoltarea, optimizarea și industrializarea acestuia. Prin abordarea sistemică a funcțiilor produsului și prin utilizarea metodelor moderne de concepție, analiză tehnică și economică, studenții dobândesc capacitatea de a elabora caietul de sarcini funcțional, de a dezvolta concepția preliminară și detaliată a produsului, de a aplica instrumente de simulare (inclusiv metoda elementelor finite) și de a propune soluții fezabile atât din punct de vedere tehnic, cât și economic. În final, disciplina își propune să pregătească viitori ingineri economiști industriali capabili să coreleze cerințele pieței, inovația tehnologică și eficiența economică în managementul ciclului de viață al produsului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu C24. Explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului C25. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de proiectare asistată de calculator (CAD) C26. Explică și interpretează problemele care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor
Abilități	A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului. A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. A5. Aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului. A21. Elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului A22. Aplică tehnici și metode de programare a aplicațiilor software, creează și operează cu baze de date. A23. Modelează și simulează concepte și procese în rezolvarea de sarcini specifice, în regim asistat de calculator A24. Elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice ingineriei și managementului



Responsabilitate și autonomie	RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor
	RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului
	RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.
	RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.
	RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională

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 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. Se va pune accent pe **identificarea și definirea funcțiilor produsului**, elaborarea caietului de sarcini funcțional, dezvoltarea concepției preliminare și materializarea acesteia prin modele 2D/3D. Studenții vor fi implicați în **căutarea de soluții existente**, în evaluarea fezabilității tehnice și economice și în elaborarea documentațiilor necesare industrializării produsului.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Geneza produsului - Fazele vieții unui produs, ciclul tehnic de viață, ciclul economic de viață, planificarea produsului	2
II	Noțiuni și concepte definitorii în proiectarea produselor - Considerații privind obiectivele proiectării, nevoia socială, produsul, cerința, restricția, caracteristica, funcția, forma, materialul, tehnologia, valoarea produsului	4
III	Elemente de Analiza Valorii	6
IV	Ingineria Proiectării - Procesul de abordare al unui produs, benchmarking-ul produselor, proiectarea convențională, proiectarea sistematică, proiectarea conceptuală, proiectarea bazată pe metode neconvenționale, proiectarea pentru	6



	fabricație. Utilizarea IA în procesul de proiectare: Rețele neuronale artificiale și Algoritmi genetici.	
V	Alegerea materialelor în proiectare	4
VI	Ingineria paralelă (concurrentă)	4
VII	Problematika costurilor în ingineria proiectării	2
	Total:	28

Bibliografie minimală

1. ANGHEL D-C., RIZEA A-D., SICOE GM, Proiectarea funcțională a produselor, Editura Universitatii din Pitesti, e-ISBN: 978-606-560-570-1, 2018.
2. I.M. Ianculescu, Tehnologia cercetării aplicative de produs. Metode științifice folosite în designul industrial al bunurilor de consum, Editura Tehnică, București, 1981
3. I. Ioniță, Ingineria valorii, Editura economică, 2000
4. A. Armeanu, Ingineria produselor, note de curs, Universitatea Politehnica București, 2000
5. G. Drăghici, Ingineria integrată a produselor, Editura Eurobit, Timișoara 1999.

LABORATOR

Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Identificarea mediilor exterioare ale unui produs	2
2	Stabilirea nevoii și a funcțiilor unui produs	2
3	Determinarea ponderii funcțiilor produsului	2
4	Dimensionarea tehnică și economică a funcțiilor unui produs	2
5	Analiza sistemică a funcțiilor	2
6	Întocmirea unui caiet de sarcini funcțional	2
7	Analiza funcțională cu calculatorul	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. *Anghel DC, Rizea AD, Plăiașu AG, Proiectarea funcțională a produselor. Lucrări de laborator, Editura Universității din 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 dispozitive tehnologice, orientarea și fixarea pieselor (2 subiecte X 10p)	Lucrare scrisă Cap I-III (săptăm. 6 sau 7)	20%
	Corectitudinea aplicării conceptelor teoretice în realizarea calculelor de orientare și fixare, alegerea justificată a elementelor de orientare și fixare (3 subiecte: 1 subiect 20p, 1 subiect 10p, 1 subiect 10p)	Lucrare scrisă (evaluare finală) Cap IV-VIII	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%



	Aplicarea corecta a metodelor de calcul a erorilor si fortei de fixare si alegerea corecta a variantei de orientare si fixare (tema de casa)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14 (prezentare ppt)	20%
--	--	--	-----

10.6 Condiții de promovare

- Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)

Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze că înțelege rolul și funcțiile dispozitivelor tehnologice, că poate aplica corect noțiunile fundamentale de orientare și fixare (inclusiv calcule de bază) și cunoaște elementele de orientare și fixare și le poate asocia corect cu tipuri simple de piese

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 ciclului de viață al produsului - 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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 ciclului de viață al produsului - proiect / Product Lifecycle Management – Project						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL						
2.3 Titularul activității de proiect	Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE						
2.4 Anul de studiu	3	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.Sme.5.O.03.03			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	Din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	Din care: 3.5 curs/	-	3.6 proiect	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					10
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					33
3.8 Total ore pe semestru					47
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Promovarea disciplinelor Desen tehnic și Infografică I, II.
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none">Competențe acumulate la disciplinele: Desen tehnic, Bazele proiectării asistate de calculator, Tehnologia materialelor, Știința și ingineria materialelor, Rezistența materialelor I, Economia întreprinderii.



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a proiectului	<ul style="list-style-type: none">Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de proiect (echipamente și aparatură de laborator, softuri Catia V5, Matlab, Arduino, Excel...)

6. Obiectiv general

Disciplina urmărește formarea competențelor necesare studenților pentru a înțelege și gestiona în mod integrat întregul ciclu de viață al unui produs, de la identificarea nevoilor fundamentale și analiza mediilor externe, până la proiectarea, dezvoltarea, optimizarea și industrializarea acestuia. Prin abordarea sistemică a funcțiilor produsului și prin utilizarea metodelor moderne de concepție, analiză tehnică și economică, studenții dobândesc capacitatea de a elabora caietul de sarcini funcțional, de a dezvolta concepția preliminară și detaliată a produsului, de a aplica instrumente de simulare (inclusiv metoda elementelor finite) și de a propune soluții fezabile atât din punct de vedere tehnic, cât și economic. În final, disciplina își propune să pregătească viitori ingineri economiști industriali capabili să coreleze cerințele pieței, inovația tehnologică și eficiența economică în managementul ciclului de viață al produsului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu C24. Explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului C25. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de proiectare asistată de calculator (CAD) C26. Explică și interpretează problemele care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor
Abilități	A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului. A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. A5. Aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului. A21. Elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului A22. Aplică tehnici și metode de programare a aplicațiilor software, creează și operează cu baze de date. A23. Modelează și simulează concepte și procese în rezolvarea de sarcini specifice, în regim asistat de calculator A24. Elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice ingineriei și managementului



Responsabilitate și autonomie	RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor
	RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului
	RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.
	RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.
	RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională

8. Metode de predare

Activitățile de proiect se vor desfășura prin **aplicații practice, lucrul în echipă și studiu individual**, având ca obiectiv aprofundarea etapelor ciclului de viață al produsului. Studenții vor aplica metode de analiză funcțională, tehnici de proiectare asistată de calculator și instrumente de simulare numerică (inclusiv analiza cu elemente finite) pentru a rezolva probleme concrete de concepție și optimizare a produselor.

Se va pune accent pe **identificarea și definirea funcțiilor produsului**, elaborarea caietului de sarcini funcțional, dezvoltarea concepției preliminare și materializarea acesteia prin modele 2D/3D. Studenții vor fi implicați în **căutarea de soluții existente**, în evaluarea fezabilității tehnice și economice și în elaborarea documentațiilor necesare industrializării produsului.

Unele activități de proiect se vor realiza **în echipe**, pentru a stimula colaborarea, comunicarea și integrarea ideilor, în timp ce alte sarcini vor fi realizate **individual**, pentru a dezvolta autonomia și capacitatea de luare a deciziilor tehnice pe baza datelor obținute și a rezultatelor analizelor. De asemenea, se vor utiliza **materiale vizuale, modele 3D și simulări numerice** pentru a ilustra principiile și soluțiile propuse.

9. Conținuturi

Proiect		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Studiul produsului și stabilirea: Sistemului (sistemelor) din care produsul face parte; Nevoii fundamentale; Mediilor Exterioare produsului; Situațiilor de viață a produsului	2
2	Stabilirea funcțiilor produsului. Determinarea ponderii funcțiilor. Dimensionarea tehnică și economică a funcțiilor	2
3	Analiza sistemică a funcțiilor și stabilirea direcțiilor de cercetare. Realizarea caietului de sarcini funcțional al produsului	2
4	Definitivarea concepției preliminare a produsului (realizarea de schițe, căutarea unor soluții existente pentru rezolvarea problemelor de concepție, aplicarea diferitelor principii fizice etc...), utilizând atât metodele clasice, cât și metode bazate pe Inteligență Artificială	2
5	Materializarea conceptului (conceptorul elaborează o descriere tehnică completă cât și structura finală a produsului în termeni de forme și dimensiuni);	2
6	Calculul unei componente din cadrul produsului (sau a întregului produs dacă acest este monobloc) folosind elemente finite	2
7	Concepția detaliată (conceptorul definește complet și în detaliu fiecare component specificând dimensiunile sale, caracteristicile fizice (materiale), schemele și planurile detaliate, costurile și o descriere a procesului său de industrializare).	2



	Total:	14
Bibliografie:		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Proiect	Aplicarea noțiunilor de bază privind managementul ciclului de viață al produsului în realizarea și susținerea unui proiect practic (1 subiect × 100p).	Evaluare orală	100%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)• Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze că înțelege etapele managementului ciclului de viață al produsului, că poate aplica corect noțiunile fundamentale dobândite în cadrul programului de studii și că este capabil să elaboreze și să susțină un proiect practic, evidențiind analiza funcțiilor, concepția preliminară și detaliată, precum și aspectele tehnico-economice de bază.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. ing. Daniel Constantin ANGHEL

Titular lucrări practice

Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE

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

Proiectare asistată de calculator, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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/	Proiectare asistată de calculator / Computer-Aided Design						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE						
2.3 Titularul activității de seminar	Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE						
2.4 Anul de studiu	3	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.Si.5.O.03.04			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 laborator	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					28
Tutorat					22
Examinări					6
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	<ul style="list-style-type: none">Promovarea disciplinelor Desen tehnic și infografică. I, II, III, Bazele proiectării asistate de calculator
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none">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	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (calculatoare cu softuri).

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul de studii Inginerie Economică Industrială, și are ca scop formarea de competențe privind proiectarea asistată de calculator.

Disciplina este inclusă în planul de învățământ al programului de studii Inginerie Economică Industrială, deoarece asigură baza teoretică și practică pentru utilizarea metodelor și instrumentelor informatice în proiectarea și modelarea pieselor și ansamblurilor. Prin conținutul său, disciplina oferă o viziune de ansamblu asupra principiilor utilizate în desenul tehnic asistat de calculator, modelarea 3D, generarea documentației tehnologice și simularea proceselor de fabricație.

Cunoștințele dobândite contribuie la dezvoltarea capacității studenților de a înțelege, analiza și aplica software de proiectare asistată de calculator (CATIA), cu accent pe realizarea corectă și eficientă a modelelor digitale utilizate în proiectare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C24. Explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului C25. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de proiectare asistată de calculator (CAD) C26. Explică și interpretează problemele care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor
Abilități	A21. Elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului A22. Aplică tehnici și metode de programare a aplicațiilor software, creează și operează cu baze de date. A23. Modelează și simulează concepte și procese în rezolvarea de sarcini specifice, în regim asistat de calculator A24. Elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice ingineriei și managementului
Responsabilitate și autonomie	RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională



8. Metode de predare

Prezentarea cursului se va face prin intermediul videoproietorului. Metodele principale de predare vor include prelegerea interactivă, studii de caz, demonstrații practice și problematizarea. Teoria fundamentală și principiile proiectării asistate de calculator vor fi explicate alături de discuții interactive, încurajând implicarea studenților în interpretarea și aplicarea conceptelor. Se vor analiza exemple reale de modelare și proiectare, ajutând studenții să înțeleagă modul în care pot utiliza software-ul CAD pentru a dezvolta soluții tehnice eficiente. Vor fi abordate probleme specifice legate de modelarea 2D și 3D, elaborarea desenelor tehnice și generarea documentației tehnologice, stimulând gândirea critică și creativitatea în procesul de proiectare. Materialele vizuale și aplicațiile software vor fi utilizate pentru a clarifica metodele și modelele digitale specifice domeniului.

Încă din primul curs, cadrul didactic va prezenta modul de evaluare și condițiile minime necesare pentru promovare.

Laborator. În cadrul laboratorului, se vor utiliza activități practice, lucrul individual și în echipă. Studenții vor aplica metode și instrumente software specifice proiectării asistate de calculator (CATIA) pentru a realiza modele digitale, desene de execuție și documentație tehnologică aferentă. Unele activități de laborator vor fi realizate independent, oferind studenților ocazia de a dezvolta autonomie și de a lua decizii tehnice pe baza analizei și interpretării rezultatelor obținute în urma procesului de proiectare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Noțiuni introductive. Instrumente de bază.	1
2	Realizarea desenului de bază (sketcher).	1
3	Instrumente de bază pentru proiectarea pieselor 3D (part design).	2
4	Instrumente avansate pentru proiectarea pieselor 3D (part design).	2
5	Metode pentru eficientizarea lucrului cu ajutorul CATIA V5R.	2
6	Instrumente de bază pentru generarea desenelor de ansamblu.	2
7	Documentarea desenului de ansamblu.	2
8	Utilizarea inteligenței artificiale în proiectarea asistată de calculator	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Sicoe Gina Fascicule de laborator- 2022
2. Sicoe Gina Suport de curs-2022
3. Ghionea G. I., Proiectare asistată în CATIA V5, Editura BREN, 2007.
4. Ghionea G. I. Catia V5- Culegere de aplicații pentru activități de laborator, aprilie 2015, https://www.researchgate.net/publication/276327760_CATIA_v5_Culegere_de_aplicatii_pentru_activitati_de_laborator#fullTextFileContent
5. Ghionea G. I. Catia V5- Culegere de aplicații pentru activități de laborator, februarie 2013, <https://www.slideshare.net/victornederita/carte-catia-gratuita>
6. Ghionea G. I., CATIA v5. Aplicații de proiectare parametrică și programare, ISBN: 978-606-23-1264-0, august 2021
7. https://www.researchgate.net/publication/354010323_CATIA_v5_Aplicatii_de_proiectare_parametrica_si_programare

Laborator

Modelarea pieselor se va realiza cu ajutorul programului CATIA.

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
----------	------------	---------



1.	Noțiuni introductive. Instrumente de bază.	2
2.	Realizarea desenului de bază	2
3.	Instrumente de bază pentru proiectarea pieselor 3D	2
4.	Model geometric 1. Realizarea desenului de bază și a modelului 3D	4
5.	Model geometric 2. Realizarea desenului de bază și a modelului 3D	4
6.	Model geometric 3. Realizarea desenului de bază și a modelului 3D	4
7.	Model geometric 4. Realizarea desenului de bază și a modelului 3D	2
8.	Model geometric 5. Realizarea desenului de bază și a modelului 3D	2
9.	Model geometric 6. Realizarea desenului de bază și a modelului 3D	2
10.	Operații booleene	2
11.	Metode pentru eficientizarea lucrului. Parametrizare	2
12.	Aplicarea elementelor de parametrizare la Modelul geometric 1. Parametrizare	2
13.	Aplicarea elementelor de parametrizare la Modelul geometric 2. Parametrizare	2
14.	Aplicarea elementelor de parametrizare la Modelul geometric 3. Parametrizare	2
15.	Instrumente pentru generarea desenului de execuție	2
16.	Realizarea desenului de ansamblu.	4
17.	Documentarea desenului de ansamblu.	2
	Total:	42

Bibliografie:

1. Sicoe Gina Fascicule de laborator- 2022
2. Sicoe Gina Suport de curs-2022
3. Ghionea G. I., Proiectare asistată în CATIA V5, Editura BREN, 2007.
4. Ghionea G. I. Catia V5- Culegere de aplicații pentru activități de laborator, aprilie 2015, https://www.researchgate.net/publication/276327760_CATIA_v5_Culegere_de_aplicatii_pentru_activitati_de_laborator#fullTextFileContent
5. Ghionea G. I. Catia V5- Culegere de aplicații pentru activități de laborator, februarie 2013, <https://www.slideshare.net/victornederita/carte-catia-gratuita>
6. Ghionea G. I., CATIA v5. Aplicații de proiectare parametrică și programare, ISBN: 978-606-23-1264-0, august 2021
7. https://www.researchgate.net/publication/354010323_CATIA_v5_Aplicatii_de_proiectare_parametrica_si_programare

Temă de casă

Realizarea în echipă de 3-5 studenți a unor modelelor 3D și a desenelor tehnice pentru diferite tipuri de piese (ex. arbore, flanșă, carcasă, roată dințată, suport), utilizând funcționalitățile principale din CATIA, cu aplicabilitate în procesele industriale.

Bibliografie:

1. Sicoe Gina Fascicule de laborator- 2022
2. Sicoe Gina Suport de curs-2022

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 asistată de calculator și	Evaluare orală Cap I-VIII	20%



	aplicarea acestora în realizarea unor modele 2D/3D (1 subiect × 20p).	(săpt. 13 sau 14)	
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice în activitățile de laborator și gradul de implicare și colaborare al studenților în realizarea modelelor 2D/3D și a desenelor tehnice.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	40%
	Realizarea temei în echipă a unor modele 2D/3D utilizând CATIA, cu accent pe aplicarea corectă a cunoștințelor dobândite la laborator.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14 (prezentare ppt)	40%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)• Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze că înțelege rolul și funcțiile proiectării asistate de calculator, că poate aplica corect noțiunile fundamentale de schițare și modelare 2D/3D (inclusiv operații de bază) și cunoaște principalele tipuri de comenzi și module (Sketcher, Part Design, Assembly Design, Drafting), pe care le poate utiliza și interpreta corect în realizarea unor piese și ansambluri simple.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE

Titular lucrări practice

Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE

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

Cercetare Operațională, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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/	Cercetare Operațională/ Operational Research						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE						
2.3 Titularul activității de seminar	Conf dr. ing. Nadia IONESCU						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	Dme		2.9 Codul disciplinei	UP.02.Dme.5.O.03.05			

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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutorat					22
Examinări					6
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 : Metode numerice, Matematici speciale, Analiză matematică.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind evaluarea economică, planificarea și conducerea proceselor și a sistemelor logistice și de producție



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none">Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul de studii Inginerie Economică Industrială, și are ca scop dezvoltarea competențelor studenților privind cunoașterea metodelor și tehnicilor de bază utilizate în scopul optimizării deciziilor în probleme legate de conducerea sistemelor de producție

Disciplina este inclusă în planul de învățământ al programului de studii Inginerie Economică Industrială, deoarece asigură baza teoretică și practică pentru aplicarea metodelor și tehnicilor de optimizare a proceselor decizionale din cadrul sistemelor de producție. Prin conținutul său, disciplina oferă o viziune de ansamblu asupra principiilor utilizate în modelarea, analiza și rezolvarea problemelor specifice conducerii și organizării activităților industriale.

Cunoștințele dobândite contribuie la dezvoltarea capacității studenților de a înțelege, analiza și aplica metode de cercetare operațională, cu accent pe alegerea variantelor optime în procesele de planificare, programare și management al producției.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri</p> <p>C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu</p> <p>C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu</p> <p>C15. Descrie și explică principiile și metodele de planificare, organizare și gestionare a producției</p> <p>C16. Descrie și explică principiile și metodele de gestiune a resurselor dintr-un sistem de producție</p> <p>C17. Descrie principii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație</p> <p>C18. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de gestiune integrată a resurselor întreprinderii</p> <p>C24. Explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului</p> <p>C25. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de proiectare asistată de calculator (CAD)</p> <p>C26. Explică și interpretează problemele care apar în concepția și proiectarea asistată de calculator a produselor</p> <p>C27. Descrie și explică stadiile și resursele unui proces de producție</p> <p>C28. Descrie principiile și metodele de identificare a pierderilor din producție</p> <p>C29. Descrie principiile și metodele de îmbunătățire a proceselor de producție</p> <p>C30. Descrie principiile și metodele de evaluare a costurilor de producție</p>
------------	--



Abilitați	<p>A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.</p> <p>A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale.</p> <p>A5. Aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A12. Planifică și organizează proiecte de producție și să gestioneze diversele resurse ale unui proiect sau sistem de producție</p> <p>A13. Monitorizează desfășurarea producției dintr-un sistem de producție și evaluează gradul de utilizare a resurselor și realizare a producției</p> <p>A14. Utilizează criteriile și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație</p> <p>A15. Aplică principii și metode specifice pentru a planifica, organiza și gestiona producția prin utilizarea de software specializat</p> <p>A21. Elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului</p> <p>A22. Aplică tehnici și metode de programare a aplicațiilor software, creează și operează cu baze de date.</p> <p>A23. Modelează și simulează concepte și procese în rezolvarea de sarcini specifice, în regim asistat de calculator</p> <p>A24. Elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice ingineriei și managementului</p> <p>A25. Evaluează pierderile dintr-un proces de producție</p> <p>A26. Aplică principii și metode de evaluare a costurilor de producție</p> <p>A27. Elaborează planuri de acțiune pentru îmbunătățirea proceselor de producție</p> <p>A28. Aplică principii și metode de îmbunătățire a proceselor de producție</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor</p> <p>RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului</p> <p>RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.</p> <p>RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.</p> <p>RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională</p>

8. Metode de predare

Prezentarea cursului se va face prin intermediul videoproietorului. Metodele principale de predare vor include prelegerea interactivă, studii de caz, dezbateri și problematizarea. Teoria fundamentală și principiile cercetărilor operaționale vor fi explicate alături de discuții interactive, încurajând implicarea studenților în interpretarea și aplicarea conceptelor. Se vor analiza exemple reale de aplicare a cercetărilor operaționale în diverse domenii, ajutând studenții să înțeleagă cum pot fi utilizate aceste metode pentru a optimiza procese și a rezolva probleme complexe în industrie și afaceri. Vor fi abordate probleme specifice legate de modelarea și optimizarea proceselor, stimulând gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor optime. Se vor iniția discuții privind impactul noilor tehnologii și algoritmi asupra cercetărilor operaționale. Materialele vizuale vor fi utilizate pentru a clarifica metodele și modelele matematice specifice domeniului.

Încă din primul curs, cadrul didactic va prezenta modul de evaluare și condițiile minime necesare pentru promovare.



Seminar. În cadrul seminarului, se vor utiliza activități practice, lucrul în echipă și studiu individual. Studenții vor aplica metode și modele matematice specifice cercetărilor operaționale pentru a rezolva probleme practice de optimizare utilizând metode specifice. Unele activități de seminar vor fi realizate independent, oferind studenților ocazia de a dezvolta autonomie și de a lua decizii tehnice bazate pe analiza datelor și interpretarea rezultatelor obținute.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Modelarea și rezolvarea problemelor de optimizare <i>prin metoda programării liniare</i>	8
II	Problema clasică de transport	4
III	Probleme de repartiție (afectare)	4
IV	Rezolvarea problemelor de optimizare utilizând <i>elemente de teoria grafurilor</i> : arce legături unice în grafuri orientate, drumuri optime, drumuri și circuite hamiltoniene	6
V	Rețele de transport și fluxuri maxime în rețele de transport	4
VI	Utilizarea inteligenței artificiale în cercetarile operaționale	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Gina Sicoe, Cercetare Operațională. Indrumar de laborator, 2016
2. Gina Mihaela SICOE, Cercetare Operațională- Suporturi de curs, 2019
3. Vasile Teodor NICA, Introducere în Cercetarea Operațională Elemente de Programare Liniară Analiza Drumului Critic Introducere în Programarea Neliniară, Editura ASE, București, 2011
4. Iacomi, D. *Cercetare operațională. Teorie și aplicații în inginerie industrială*, Ed.Univ. Pitești, 2006

Seminar

Prelucrarea datelor se va realiza cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Rezolvarea problemelor de programare liniară cu Algoritmul Simplex	6
2.	Rezolvarea unei probleme clasice de transport	4
3.	Rezolvarea unor probleme de repartiție utilizând algoritmul ungar	4
4.	Drumuri și circuite hamiltoniene. Determinarea componentelor tare conexe într-un graf	6
5.	Probleme de drumuri optime în grafuri orientate. Algoritmul lui Ford	2
6.	Rezolvarea problemei de drum minim folosind modelul Network Modeling	2
7.	Rețele de transport și probleme de flux maxim în rețele de transport	2
8.	Utilizarea inteligenței artificiale în Cercetările Operaționale	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Gina Sicoe, Cercetare Operațională. Indrumar de laborator, 2016
2. Gina Mihaela SICOE, Cercetare Operațională- Suporturi de curs, 2019

Temă de casă



Rezolvarea a 5 tipuri de probleme de Cercetare Operațională (programare liniară, transport, alocare, drum minim, planificarea producției) cu aplicabilitate în optimizarea proceselor industriale. Durata: 14 ore de studiu individual, în echipă de 3 studenți.

Bibliografie:

1. Gina Sicoe, Cercetare Operațională. Indrumar de laborator, 2016
2. Gina Mihaela SICOE, Cercetare Operațională- Suporturi de curs, 2019

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 metodele de Cercetare Operațională și aplicarea acestora în probleme simple de optimizare (2 subiecte × 10p)	Lucrare scrisă Cap I-III (săptăm. 6 sau 7)	20%
	Corectitudinea aplicării conceptelor teoretice în rezolvarea problemelor de optimizare și alegerea justificată a soluției optime (2 subiecte: 1 subiect 20p, 1 subiect 20p)	Lucrare scrisă (evaluare finală) Cap IV-V	40%
10.5 Seminar	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
	Rezolvarea corectă a unor probleme de optimizare și alegerea variantei optime pe baza metodelor de Cercetare Operațională.	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14 (prezentare ppt)	20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze că înțelege rolul și funcțiile metodelor de Cercetare Operațională, că poate aplica corect noțiunile fundamentale de modelare și rezolvare (inclusiv calcule de bază) și cunoaște principalele tipuri de probleme (programare liniară, transport, alocare, drum minim, planificare a producției), pe care le poate formula și interpreta corect în contexte simple.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE

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

.....



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Mecanică și Tehnologie



FIȘA DISCIPLINEI

Mașini-unelte, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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	MAȘINI-UNELTE / MACHINE-TOOLS						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. ing. PĂTRAȘCU Ion						
2.3 Titularul activității de laborator	Dr. ing. MALEA Claudiu Ionuț						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă	D	2.9 Codul disciplinei	UP.02.Di.5.O.03.06				

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					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					10
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; Prelucrări prin așchiere; Mecanisme și organe de mașini.
4.2 de rezultate ale învățării	- Cunoștințe de bază privind disciplinele Prelucrări prin așchiere, Mecanisme și organe de mașini. - Abilități de reprezentare și înțelegere a unor desene/ schițe, 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	Existență sală dotată corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m ² /student.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m ² /student, cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul de studii Inginerie Economică Industrială, și are ca scop formarea de competențe în domeniul utilizării adecvate a mașinilor unelte clasice și metode de alegere a acestor echipamentelor tehnologice în vederea elaborării proceselor tehnologice de fabricație.

Disciplina *Mașini-unelte* asigură baza teoretică și practică necesară înțelegerii principiilor de funcționare, structurii și utilizării echipamentelor destinate prelucrărilor prin așchiere.

Cunoștințele dobândite îi pregătesc pe studenți să analizeze, să selecteze și să utilizeze corect mașinile-unelte, contribuind la formarea competențelor necesare pentru proiectarea și optimizarea proceselor de fabricație.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri.</p> <p>C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu.</p> <p>C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu.</p> <p>C7. Descrie și explică proiecte tehnice ale produselor.</p> <p>C8. Descrie teoriile, principiile și metodele de proiectare tehnico-economică a proceselor tehnologice de fabricare sau asamblare.</p> <p>C9. Identifică și interpretează stadiile de fabricare și asamblare ale produselor.</p> <p>C15. Descrie și explică principiile și metodele de planificare, organizare și gestionare a producției.</p> <p>C16. Descrie și explică principiile și metodele de gestiune a resurselor dintr-un sistem de producție.</p> <p>C17. Descrie principii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație.</p> <p>C18. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de gestiune integrată a resurselor întreprinderii.</p>
Abilități	<p>A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.</p> <p>A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale.</p> <p>A5. Aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A7. Aplică principiile de proiectare a proceselor tehnologice și utilizează metode de fabricare și asamblare pentru elaborarea tehnologiei de fabricare și asamblare a produselor.</p> <p>A8. Evaluează tehnic și economic metodele utilizate pentru fabricarea și asamblarea produselor.</p> <p>A12. Planifică și organizează proiecte de producție și să gestioneze diversele resurse ale unui proiect sau sistem de producție.</p> <p>A13. Monitorizează desfășurarea producției dintr-un sistem de producție și evaluează gradul de utilizare a resurselor și realizare a producției.</p> <p>A14. Utilizează criterii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație.</p> <p>A15. Aplică principii și metode specifice pentru a planifica, organiza și gestiona producția prin utilizarea de software specializat.</p>



Responsabilitate și autonomie	<p>RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor.</p> <p>RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.</p> <p>RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.</p> <p>RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.</p> <p>RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională.</p>
--------------------------------------	--

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 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 mașinilor-unelte, 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
1.	Introducere. Discuții generale pe tema mașinilor-unelte. Prezentare evoluție	2
2.	Clasificare mașinilor-unelte. Discuții despre clasificarea mașinilor-unelte în funcție de mai multe criterii	2
3.	Componente mașinilor-unelte	4
4.	Strung	6
5.	Tipuri de piese obținute prin strunjire	1
6.	Mașini de rectificat	1
7.	Mașini frezat	6
8.	Mașini de prelucrat prin electroeroziune	2
9.	Mașini de prelucrat cu laser, jet de apă, imprimare 3D	2
10.	Utilizarea inteligenței artificiale în domeniul mașinilor-unelte	2
Total:		28

Bibliografie:

- Pătrașcu I., *Masini-unelte, Suport de curs - electronic, nepublicat, 2025.*
- Nicolae Predinca, *Cinematica mașinilor unelte, Curs, Editura AGIR, 2015*
- Brăbie Gh., Chiriță B., *Mașini unelte - Construcție și exploatare, Editura Alma Mater, Bacău 2014.*
- Morar L., Câmpean E., *Masini unelte cu Comanda numerică, UTPress, Cluj Napoca, 2015.*

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Structura și posibilitățile de prelucrare ale strungului normal SN400	4
2.	Structura și posibilitățile de prelucrare ale mașinii de găurit G25	2
3.	Structura și posibilitățile de prelucrare ale mașinii de frezat FU32	2
4.	Structura și posibilitățile de prelucrare ale mașinii de rectificat universală RU100	2



5.	Structura și posibilitățile de prelucrare ale strungului cu comandă numerică DMG MORI ecoTurn510	2
6.	Structura și posibilitățile de prelucrare ale centrului de prelucrare cu comandă numerică DMG MORI ecoMill70	2
		Total: 14

Bibliografie:

1. *Malea C.I. Mașini-unelte. Lucrări de laborator - electronic, nepublicat, 2025*

TEMA DE CASĂ

Analiza structurală și cinematică a unei mașini-unelte: posibilități de prelucrare și rolul accesoriilor - de către un grup format din 3 studenți (14 ore de studiu individual).

Bibliografie:

1. *Pătrașcu I., Masini-unelte. Suport de curs - electronic, nepublicat, 2025.*

2. *Morar L., Câmpean E., Masini unelte cu Comanda numerică, UTPress, Cluj Napoca, 2015.*

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 grupele principale ale unei mașini de frezat/strunjit.	Lucrare <i>scrisă</i> Cap 1-7 <i>săpt. 6 sau 7</i>	20%
	Cunoașterea componentelor unei sănii de lucru specifică mașinilor-unelte și a rolului funcțional al acestora în funcționarea grupei respective.	Lucrare <i>scrisă</i> Cap 8-10 <i>evaluare finală</i>	40%
10.5 Laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă. Se utilizează aplicația <i>Excel</i> sau <i>Matlab</i> pentru rezolvarea aplicațiilor de laborator.	Evaluare <i>orală</i> pe parcurs și în săptămâna 14	20%
	Analiza corectă a structurilor și cinematicilor a unei mașini-unelte (<i>tema de casă</i>).	Evaluare <i>orală</i> pe parcurs și în săptămâna 14 (<i>prezentare</i>)	20%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5): Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze că înțelege rolul și funcțiile mașinilor-unelte și posibilitățile de prelucrare cu acestea.			

Titular de curs,

Titular lucrări practice,

Data completării
19.09.2025

Dr. ing. Ion PĂTRAȘCU

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

Legislație economică, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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/	Legislație economică/ Economic legislation						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. Iulia BOGHIRNEA						
2.3 Titularul activității de seminar	Conf.univ.dr. Iulia BOGHIRNEA						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei/	D
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.Dj.5.O.03.07			

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 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar	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					28
Tutorat					-
Examinări					5
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	<i>Promovarea disciplinelor:</i> Bazele economiei, Bazele managementului, Economia întreprinderii, Contabilitate
4.2 de rezultate ale învățării	<i>Cunoștințe de bază privind:</i> managementul întreprinderii, economia întreprinderii



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none">Seminarul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de seminar (tablă, videoproiector).

6. Obiectiv general

Disciplina este inclusă în planul de învățământ al programului de studii Inginerie Economică Industrială. Disciplina asigură baza teoretică privind formarea de competențe privind cunoașterea, identificarea, interpretarea și aplicarea legislației în raporturile juridice comerciale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri</p> <p>C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu</p> <p>C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu</p> <p>C10. Identifică, definește și interpretează caracteristicile tehnico-economice ale materialelor</p> <p>C11. Descrie principiile și metodele de determinare a caracteristicilor unui material</p> <p>C12. Identifică și descrie componentele unui ansamblu și materialele din care sunt executate acestea</p> <p>C13. Descrie principiile și metodele de măsurare a caracteristicilor tehnice ale unei piese sau ansamblu</p> <p>C14. Descrie principiile și metode de evaluare a costurilor materialelor și produselor</p> <p>C27. Descrie și explică stadiile și resursele unui proces de producție</p> <p>C28. Descrie principiile și metodele de identificare a pierderilor din producție</p> <p>C29. Descrie principiile și metodele de îmbunătățire a proceselor de producție</p> <p>C30. Descrie principiile și metodele de evaluare a costurilor de producție</p>
Abilități	<p>A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.</p> <p>A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale.</p> <p>A5. Aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A9. Utilizează criterii și metode standard de evaluare a calității materialelor</p> <p>A10. Utilizează criterii și metode standard de evaluare a calității produselor</p> <p>A11. Utilizează criterii și metode de evaluare a costurilor materialelor și produselor</p> <p>A25. Evaluează pierderile dintr-un proces de producție</p> <p>A26. Aplică principii și metode de evaluare a costurilor de producție</p> <p>A27. Elaborează planuri de acțiune pentru îmbunătățirea proceselor de producție</p> <p>A28. Aplică principii și metode de îmbunătățire a proceselor de producție</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor</p> <p>RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului</p> <p>RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.</p> <p>RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.</p> <p>RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională</p>



8. Metode de predare

Metodele principale de predare vor include prelegerea interactivă, studii de caz, dezbateri și problematizarea. Teoria fundamentală și principiile cercetărilor operaționale vor fi explicate alături de discuții interactive, încurajând implicarea studenților în interpretarea și aplicarea conceptelor. Se vor analiza exemple reale de aplicare a cercetărilor operaționale în diverse domenii, ajutând studenții să înțeleagă cum pot fi utilizate aceste metode pentru a optimiza procese și a rezolva probleme complexe în afaceri. Vor fi abordate probleme specifice legate de modelarea și optimizarea proceselor, stimulând gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor optime. Se vor iniția discuții privind impactul noilor tehnologii și algoritmi în materie de contractare comercială rapidă. Materialele vizuale vor fi utilizate pentru a clarifica metodele specifice domeniului.

Încă din primul curs, cadrul didactic va prezenta modul de evaluare și condițiile minime necesare pentru promovare.

Seminar. În cadrul seminarului, se vor utiliza activități practice, lucrul în echipă și studiu individual. Unele activități de seminar vor fi realizate independent, oferind studenților ocazia de a dezvolta autonomie și de a lua decizii tehnice bazate pe analiza datelor și interpretarea rezultatelor obținute.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere în studiul dreptului comercial român	2
2	Noțiunea și principalele categorii de profesioniști comercianți	2
3	Obligațiile specifice profesioniștilor comercianți	4
4	Formele și clasificarea societăților	2
5	Personalitatea juridică a societății. Funcționarea societății	4
6	Modificarea, dizolvarea și lichidarea societăților	2
7	Regimul juridic specific societății în nume colectiv	2
8	Regimul juridic specific societății în comandită simplă	2
9	Regimul juridic specific societății pe acțiuni	2
10	Regimul juridic specific societății în comandită pe acțiuni	2
11	Regimul juridic specific societății cu răspundere limitată	2
12	Prezentare platforme digitale de încheiere a contractelor în format digital	2

Bibliografie:

I. Cărți, monografii

1. Vasile Nemeș, *Drept comercial, vol. I*, Ed. Hamangiu, București, 2023
2. Gheorghe Piperea, *Drept comercial român. Teoria generală, întreprinderea și insolvența*, Ed. C.H. Beck, București, 2020
3. Viorel Găină, *Drept comercial roman. Introducere în dreptul comercial. Întreprinderea. Fondul de comerț. Comercianții*, Ed. C.H. Beck, București, 2017
4. Sorin David, Gheorghe Piperea, Stanciu Cărpenu, *Legea societăților. Comentariu pe articole*, Ed. C.H. Beck, București, 2014

II. Legislație

1. Constituția României, revizuită și republicată
2. Codul civil român, cu modificările și completările ulterioare
3. Legea nr. 31/1990 a societăților, republicată cu modificările ulterioare

III. Aplicații software/ platforme digitale

1. <https://daacdigital.com/>
2. <https://juro.com/>
3. <https://www.contractual.ro/>



Seminar		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere în studiul dreptului comercial român	1
2.	Noțiunea și principalele categorii de profesioniști comercianți	1
3.	Obligațiile specifice profesioniștilor comercianți	2
4.	Formele și clasificarea societăților	1
5.	Personalitatea juridică a societății. Funcționarea societății	2
6.	Modificarea, dizolvarea și lichidarea societăților	1
7.	Regimul juridic specific societatii în nume colectiv	1
8.	Regimul juridic specific societatii în comandită simplă	1
9.	Regimul juridic specific societatii pe acțiuni	1
10.	Regimul juridic specific societatii în comandită pe acțiuni	1
11.	Regimul juridic specific societatii cu răspundere limitată	1
12.	Prezentare platforme digitale de încheiere a contractelor în format digital	1
Total:		14
Bibliografie:		
I. Cărți, monografii		
1. Vasile Nemeș, <i>Drept comercial, vol. I</i> , Ed. Hamangiu, București, 2023		
2. Gheorghe Piperea, <i>Drept comercial român. Teoria generală, întreprinderea și insolvența</i> , Ed. C.H. Beck, București, 2020		
3. Viorel Găină, <i>Drept comercial roman. Introducere in dreptul comercial. Intreprinderea. Fondul de comert. Comercianții</i> , Ed. C.H. Beck, București, 2017		
4. Sorin David, Gheorghe Piperea, Stanciu Cărpenu, <i>Legea societăților. Comentariu pe articole</i> , Ed. C.H. Beck, București, 2014		
II. Legislație		
1. Constituția României, revizuită și republicată		
2. Codul civil român, cu modificările și completările ulterioare		
3. Legea nr. 31/1990 a societăților, republicată cu modificările ulterioare		
III. Aplicații software/ platforme digitale		
1. https://daacdigital.com/		
2. https://juro.com/		
3. https://www.contractual.ro/		
Temă de casă		
Elaborarea unui referat pe temă aleasă de către fiecare echipă de studenți dintr-un număr suficient de titluri propuse de cadrul didactic. Durata: 8 ore de studiu individual, în echipă de 3 studenți.		
Bibliografie minimală:		
1. Vasile Nemeș, <i>Drept comercial, vol. I</i> , Ed. Hamangiu, București, 2023		
2. Gheorghe Piperea, <i>Drept comercial român. Teoria generală, întreprinderea și insolvența</i> , Ed. C.H. Beck, București, 2020		
3. Viorel Găină, <i>Drept comercial roman. Introducere in dreptul comercial. Intreprinderea. Fondul de comert. Comercianții</i> , Ed. C.H. Beck, București, 2017		
4. Sorin David, Gheorghe Piperea, Stanciu Cărpenu, <i>Legea societăților. Comentariu pe articole</i> , Ed. C.H. Beck, București, 2014		



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în cadrul acestei discipline, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, însușirea raporturilor juridice specifice, înțelegerea mecanismelor și rapoartelor juridice. Subiecte tip grilă – 30 p	Lucrare scrisă tip grilă (săptăm. 14) Cursul 7-14 -	30%
10.5 Seminar	Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și gradul de implicare și colaborare în echipă. Subiecte tip grilă – 30 p	Evaluare semestrială – lucrare scrisă tip grilă – Cursurile 1-6	30%
	Prezentare referat – cu temă la alegere (pe echipe de câte 3 studenți)	Evaluare orală (prezentare ppt)	40%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Studentul trebuie să reușească să cunoască, să identifice, interpreteze și aplice legislația în raporturile juridice comerciale.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Conf.univ.dr. Iulia Boghirnea

Titular seminar

Conf.univ.dr. Iulia Boghirnea

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

Design și 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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/	Design și ergonomie/ Design and 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	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	Si		2.9 Codul disciplinei	UP.02.Si.6.O.03.15			

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					15
Tutorat					14
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual			33		
3.8 Total ore pe semestru			75		
3.9 Numărul de credite			3		

4. Precondiții (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 proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale, softuri: Catia V5, MATLAB, Arduino, Z-Suite, Anycubic, Excel etc).

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
1.	Introducere în Ergonomie	2
2.	Sistemul ergonomic Om-Mașina	2
3.	Operatorul uman – component sau actor al sistemului ergonomic	2
4.	Activitatea umana în sistemul O-M.	2
5.	Condiții de muncă și locuri de muncă	2
6.	Structura corpului uman, sistemul muscular și osos în raport cu locurile de muncă; Bazele biomecanicii în ergonomie	2
7.	Rolul aparatului locomotor în procesul de producție	2
8.	Influența condițiilor de muncă asupra omului	2
9.	Modalități de ușurare a muncii	2
10.	Studiul implementării ergonomiei în producție	2
11.	Aspecte ergonomice privind M-U	2
12.	Elemente de estetica industrială	2
13.	Problematika ambianței fizice și factorii de influență	2
14.	Elemente specifice studiului muncii și metodelor de muncă. Utilizarea IA în studiul muncii: Rețele neuronale artificiale și Algoritmi genetici.	2
TOTAL		28
Bibliografie minimală		
1. ANGHEL D-C., ELEMENTE DE ERGONOMIE INDUSTRIALĂ, Editura Universitatii din Pitesti, ISBN 978-606-560-772-9..		
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. 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, Bucuresti.N. Huta, s.a.		
5. P. Grădinaru, D. Grădinaru, Economia și organizarea ergonomică a muncii : Tratare interdisciplinară cu aplicații în procesele de producție și de transporturi, Editura Universității din Pitești, 2005.		
9.2. LABORATOR		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Construirea unui sistem ergonomic O-M pentru anumite locuri de muncă	2
2.	Rolul elementelor biomecanice în ergonomie (în softul CatiaV5)	2
3.	Rolul aparatului locomotor în procesele de producție	2
4.	Dezvoltarea unui studiu de caz privind ambianța locului de muncă (cu softul Arduino)	4
5.	Analiza factorilor de ambianța și perturbatori pentru un sector de producție sau servicii	4
TOTAL		14
Temă de casă (în echipe de 3 studenți): Analiza unui post de lucru aplicând metoda RULA cât și d.p.d.v. al microclimatului Date inițiale: Postul de lucru în stadiul inițial Probleme principale care vor fi tratate în cadrul temei: <ol style="list-style-type: none">1. Descrierea postului de lucru și prezentarea situației inițiale;2. Identificarea posturilor nefavorabile pentru operatorul uman;3. Prezentarea factorilor de microclimat și a influenței acestora asupra operatorului uman;4. Aplicarea metodei RULA pentru a analiza posturile cele mai defavorabile ale operatorului uman;5. Propunerea de soluții pentru ameliorarea posturilor defavorabile, astfel încât să se obțină un scor RULA mai convenabil;6. Propunerea de soluții pertinente pentru ameliorarea condițiilor de microclimat;7. Alte propuneri de ameliorare (daca este cazul!): ritm de lucru, încărcare cognitivă, introducerea unor echipamente care să ușureze munca operatorului etc.;8. Concluzii, perspective, bibliografie		
Bibliografie: Anghel D.C., Ergonomie - lucrari 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 designul și ergonomia (15 întrebări X 1,5p)	Test grilă scris Cap 1-6 (săptăm. 7)	30%
	Cunoștințe teoretice și practice însușite privind designul și ergonomia (15 întrebări X 1,5p)	Test grilă scris Cap 7-14 (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 ergonomic (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">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

Analiză Economică, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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/	ANALIZĂ ECONOMICĂ / ECONOMIC ANALYSIS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. IONESCU Nadia						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.1 dr. ing. SICOE Gina Mihaela						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.Sme.6.O.03.16			

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	Bazele economiei, Economia întreprinderii
4.2 de rezultate ale învățării	Abilități de utilizare a instrumentelor digitale dobândite la disciplinele Economia întreprinderii, Bazele proiectării asistate de calculator, Bazele managementului

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice



5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laborator se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (soft-uri Primavera P6)

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul de studii Inginerie Economică Industrială și are ca scop formarea de competențe economice, necesare analizei și îmbunătățirii performanțelor sistemelor de producție, companiilor. Cunoștințele dobândite contribuie la dezvoltarea capacității studenților de a evalua viabilitatea financiară: revizuirea și analiza informațiilor financiare și cerințele proiectelor, cum ar fi evaluarea bugetului, cifra de afaceri preconizată și evaluarea riscurilor pentru a determina beneficiile și costurile proiectului, la analiza proceselor de producție în vederea îmbunătățirii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu C19. Descrie și explică principiile și metodele de realizare a bugetului proiectelor C20. Descrie și explică principiile și metodele de evaluare a riscurilor proiectelor C21. Descrie și explică principii și metode de realizare a proiectelor de investiții C27. Descrie și explică stadiile și resursele unui proces de producție C28. Descrie principiile și metodele de identificare a pierderilor din producție C29. Descrie principiile și metodele de îmbunătățire a proceselor de producție C30. Descrie principiile și metodele de evaluare a costurilor de producție
Aptitudini	A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului. A16. Calculează costurile și să stabilească bugetul unui proiect A17. Evaluează riscurile unui proiect de investiții A18. Rezolvă probleme de gestiune a resurselor și management al proiectelor de investiții, de dezvoltare a produselor, proceselor și sistemelor de producție A25. Evaluează pierderile dintr-un proces de producție A26. Aplică principii și metode de evaluare a costurilor de producție A27. Elaborează planuri de acțiune pentru îmbunătățirea proceselor de producție A28. Aplică principii și metode de îmbunătățire a proceselor de producție
Responsabilitate și autonomie	RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională

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, dezbateri și problematizarea. Prezentarea teoriei fundamentale și a metodelor și tehnicilor utilizate în analiză economică va fi însoțită de discuții interactive pentru a încuraja implicarea studenților în interpretarea conceptelor. Se vor prezenta studii de caz 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



analizei economice pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se vor iniția discuții privind impactul noilor tehnologii asupra analizei economice.

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 analiză economică, se vor utiliza soft-uri specifice Primavera P6, Microsoft Excel. 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 în mod independent, consolidând astfel autonomia și capacitatea de luare a deciziilor.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Tematica analizei economice în inginerie: Importanța analizei economice în inginerie; Conceptele de bază utilizate în analiza economică în inginerie; Metode de analiză economică	4
II	Analiza activității de producție și comercializare	2
III	Analiza gestiunii resurselor umane: Analiza resurselor umane din punct de vedere numeric, structural și calitativ; Analiza utilizării timpului de muncă; Analiza productivității muncii	4
IV	Analiza gestiunii potențialului material: Analiza dinamicii și structurii potențialului tehnic; Analiza utilizării potențialului tehnic	2
V	Analiza costurilor: Conceptele utilizate în analiza costurilor; Categoriile de costuri; Analiza punctului critic; Estimarea costurilor de la proiectare; Modele de estimare a costurilor de producție	6
VI	Analiza rentabilității: Analiza profitului brut și net; Analiza ratelor de rentabilitate; Analiza pe baza pragului de rentabilitate	4
VII	Analiza gestiunii resurselor materiale: Analiza pieței de aprovizionare cu principalele resurse materiale; Analiza realizării programului de aprovizionare și asigurare a necesarului de consum; Analiza stocurilor de materiale	2
VIII	Analiza și gestiunea riscurilor economico-financiare.	2
IX	Utilizarea inteligenței artificiale în analiză economică	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Ionescu N. *Analiză economică, suport de curs electronic, 2026, platforma Moodle*
2. M. Muntean D.C. Solomon, *Analiză economico-financiară aprofundată, Editura Alma Mater, Bacău, 2015*
3. V. Robu, I. Anghel, C. Șerban, *Analiza economico-financiară a firmei, Editura Economică, București, 2014*
4. L. Ionescu, *Analiză economico-financiară, Editura Pro Universitaria, București, 2016*
<https://mfinante.gov.ro/ro/web/site>

Prelucrarea datelor din lucrările de laborator se va realiza cu ajutorul programului Microsoft Excel.

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza indicatorilor valorici ce caracterizează activitatea de producție și comercializare	2
2	Modele de estimare a costurilor de producție	4
3	Analiza gestiunii resurselor umane: Analiza utilizării timpului de muncă; Analiza productivității muncii	2
4	Analiza utilizării potențialului tehnic (mijloacelor fixe)	2
5	Analiza profitului, rentabilității	2
6	Analiza și gestiunea riscurilor economico-financiare.	2
7	Analiza indicatorilor valorici ce caracterizează activitatea de producție și comercializare	2
	Total:	14



Bibliografie:

1. N. Belu, *Analiză economică – Aplicații practice, Suporturi scrise, 2016.*
2. R. Butănescu-Volanin, *Analiza economică a firmei : Resurse - Performanță – Valoare, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2017*

<https://mfinante.gov.ro/ro/web/site>

Temă de casă

Analiza și măsurarea activității economice pe baza indicatorilor economico-financiari a unei companii ale cărei informații fiscale, bilanțuri se găsesc pe site-ul Ministerului Finanțelor. Analiza se va realiza pe 2 ani calendaristici. Tema de casă se realizează în echipe de 3-4 studenți și se va susține prin prezentare în powerpoint în fața grupei.

Bibliografie:

1. Ionescu N. *Analiză economică, suport de curs electronic, 2026, platforma Moodle*
<https://mfinante.gov.ro/ro/web/site>

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 analiza economică (15 întrebări X 1,5p)	Test grilă scris Cap I-IV (săptăm. 7)	30%
	Cunoștințe teoretice și practice însușite privind analiza economică (15 întrebări X 1,5p)	Test grilă scris Cap V-IX (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 măsurarea activității economice utilizând indicatori economico-financiari (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• 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,

Conf. dr. ing. Nadia IONESCU

Titular lucrări practice

Ș.l dr. ing. Gina Mihaela SICOE

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 Calității, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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 calității / Quality Management						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA						
2.3 Titularul activității de laborator	Conf. dr. ing. Nadia IONESCU						
2.4 Anul de studiu	3	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.Dme.6.O.03.17			

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					31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					7
Examinări					6
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	Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: Desen tehnic și infografică 1 și 2, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a efectua calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale, Microsoft Excel).

6. Obiectiv general:

Obiectivul disciplinei „Managementul Calității” este dezvoltarea competențelor și abilităților de bază necesare proiectării, implementării, menținerii sub control și îmbunătățirii continue a sistemelor de management al calității și a componentelor acestora în organizații din mediul industrial. Astfel, disciplina va conduce la formarea unor ingineri capabili să înțeleagă principiile fundamentale ale managementului calității, să aplice standarde și reglementări internaționale (ISO 9001 și alte norme relevante), să utilizeze metode și instrumente moderne de planificare, asigurare, control și îmbunătățire a calității, precum și să dezvolte o cultură organizațională orientată spre performanță și satisfacerea cerințelor clientului.

Studentii vor dobândi capacitatea de a analiza și evalua procese industriale din perspectiva calității, de a identifica neconformități și cauzele acestora, de a propune și implementa măsuri corective și preventive, precum și de a utiliza instrumente statistice și metode specifice managementului calității (diagrame, planuri de control, metode SPC, analiza FMEA, audituri de calitate). Totodată, disciplina urmărește dezvoltarea abilităților de a integra managementul calității cu alte sisteme de management (mediu, sănătate și securitate ocupațională, responsabilitate socială), pentru a contribui la creșterea competitivității organizațiilor și la furnizarea de produse și servicii conforme, fiabile și sustenabile.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">C17. Descrie principii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricațieC29. Descrie principiile și metodele de îmbunătățire a proceselor de producțiecunoașterea și înțelegerea noțiunilor utilizate în ingineria calității, privind diverse categorii de caracteristici de calitate ale produselor; descrierea influenței acestora asupra calității globale a produselor.cunoașterea și înțelegerea noțiunilor utilizate în măsurarea și evaluarea calității produselor;cunoașterea și înțelegerea noțiunilor utilizate în proiectarea, implementarea, menținerea sub control și îmbunătățirea continuă a sistemelor de management al calității.cunoașterea și înțelegerea noțiunilor utilizate în aplicarea principalelor metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățire a calității produselor;cunoașterea și înțelegerea noțiunilor utilizate în aplicarea principalelor metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățire a calității proceselor;înțelegerea conceptelor de bază privind analiza capabilității proceselor de fabricație.înțelegerea aspectelor de bază referitoare la disponibilitatea, mentenabilitatea și fiabilitatea produselor;Identifică, descrie și caracterizează noțiunile definitorii privind documentația sistemelor calității;cunoașterea și înțelegerea modului de realizare a proceselor de audit și de certificare a calității.
------------	--



<p style="text-align: center;">Abilități</p>	<ul style="list-style-type: none">• A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.• A9. Utilizează criterii și metode standard de evaluare a calității materialelor• A10. Utilizează criterii și metode standard de evaluare a calității produselor• A14. Utilizează criterii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație• A27. Elaborează planuri de acțiune pentru îmbunătățirea proceselor de producție• A28. Aplică principii și metode de îmbunătățire a proceselor de producție•• Abilitatea de a analiza comparativ diverse categorii de caracteristici de calitate ale produselor;• Să poată analiza și interpreta toate aspectele privind măsurarea și evaluarea calității produselor;• Să stabilească elementele necesare în procesul de proiectare și de implementare a unui sistem de management al calității;• Să stabilească, să utilizeze și să decidă în privința activităților necesare pentru a menține sub control și pentru a îmbunătăți continuu un sistem de management al calității;• Să poată analiza și interpreta rezultatele obținute în urma unei analize a capabilității unui proces de fabricație;• Să aleagă și să aplice cunoscând avantajele și limitele acestora, principalele metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățire a calității produselor;• Capacitatea de analiză, sinteză și de asociere a cunoștințelor, principiilor și metodelor din ingineria calității cu documentația sistemelor calității• Să realizeze pe baza unei metodologii clar definite procese de audit al calității produselor și proceselor;• Să analizeze și să interpreteze rezultatele obținute în urma desfășurării unor procese de audit al calității produselor și proceselor;• Să poată analiza și interpreta legăturile, directe și indirecte, între costurile produselor și calitatea acestora.
---	--



Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor• RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului• RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.• RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională• Își asumă responsabilitatea pentru respectarea cerințelor tehnice și a standardelor de calitate în sarcinile desfășurate individual sau în echipă.• Lucrează autonom în cadrul activităților specifice proiectării, fabricației, controlului calității și utilizării de software tehnic, demonstrând inițiativă și rigurozitate.• Își asumă decizii tehnice privind selecția metodelor, echipamentelor și resurselor, având în vedere criteriile de eficiență, calitate și siguranță.• Organizează și planifică în mod autonom activitățile proprii și contribuie la organizarea muncii în echipă în cadrul proiectelor ingineresti.• RIdentifică probleme în procesele tehnologice sau de proiectare și ia măsuri corective în limita responsabilităților proprii.• Comunică eficient în contexte profesionale, inclusiv cu superiori, colegi sau colaboratori externi, exprimând clar nevoile tehnice și justificările deciziilor luate.• Demonstrează inițiativă în propunerea de soluții pentru îmbunătățirea proceselor, produselor sau activităților desfășurate în cadrul proiectelor.• Respectă reglementările de protecția muncii, protecția mediului și cerințele etice ale domeniului industrial.• Contribuie activ la atingerea obiectivelor de echipă prin asumarea de sarcini specifice și respectarea termenelor.• Se adaptează la schimbări tehnologice și cerințe noi prin învățare continuă și prin integrarea noilor cunoștințe în activitățile desfășurate.• Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor de comunicare digitală, alegând soluțiile adecvate contextului
--------------------------------------	--

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 bazate pe acțiune și învățare prin descoperire, prin analiza directă a mijloacelor și echipamentelor de măsurare, efectuarea de măsurători, calculul unor parametri 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
1	Calitatea – evoluție și concept (Definiții istorice și moderne ale calității; Evoluția conceptului de la „inspecția produsului finit” la „managementul total al calității - TQM”.)	2
2	Măsurarea și evaluarea calității produselor (Caracteristici de calitate măsurabile și nemăsurabile; Indicatori cantitativi și calitativi; Metode statistice pentru evaluare.)	4
3	Bazele teoretice ale managementului calității (Principiile fundamentale - conform ISO 9000; Concepte: PDCA (Plan-Do-Check-Act), îmbunătățire continuă; Rolul resurselor umane și al leadershipului în calitate)	4
4	Metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățirea calității produselor (Diagrame Ishikawa, Pareto, histograme; Controlul statistic al calității (SPC); Benchmarking și metode de comparație; Brainstorming)	4
5	Metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățirea calității proceselor (Analiza proceselor tehnologice; Hărți de proces și fluxuri; Optimizarea prin metode Kaizen, Lean, Six Sigma)	4
6	Analiza capabilității proceselor de fabricație (Indici de capabilitate - Cp, Cpk; Evaluarea stabilității proceselor; Aplicații practice în fabricație).	6
7	Analiza modurilor de defectare și a efectelor lor – FMEA (Identificarea cauzelor de defectare; Evaluarea efectelor și prioritizarea riscurilor; Prioritate de acțiune AP (Action Priority); Exemple aplicate la procese de fabricație)	3
8	Disponibilitatea, mentenabilitatea și fiabilitatea produselor (Modele matematice de fiabilitate; Indicatori: R, λ , MTBF, MTTR; Legătura dintre mentenanță și calitate).	4
9	Documentația sistemelor calității (Manualul calității; Proceduri, instrucțiuni de lucru, formulare; Trasabilitatea documentară).	3
10	Auditul și certificarea calității (Tipuri de audit - intern, extern, de terță parte; Standardele ISO 9001, IATF și procesul de certificare; Rolul auditului în îmbunătățirea organizației).	2
11	Costurile calității (costurile conformității și non-conformității).	1
12	Managementul calității în contextul Industriei 4.0 (Conceptul de Industrie 4.0 – digitalizare, conectivitate, sisteme ciber-fizice, IoT (Internet of Things); Smart Manufacturing și impactul asupra calității; Integrarea senzorilor inteligenți și monitorizarea în timp real a proceselor. Exemple de aplicații în fabricație: linii de fabricație conectate, mentenanță predictivă, monitorizare automată a parametrilor de proces)	3
13	Inteligența artificială și transformarea managementului calității (Utilizarea algoritmilor de inteligență artificială și machine learning pentru analiza datelor de calitate; Sisteme de viziune artificială în inspecția automată a pieselor; Rețele neuronale aplicate la predicția defectelor și optimizarea proceselor.	2
Total:		42

Bibliografie:

1. Rizea A., *Suport de curs MC (format electronic, transmis pe platforma elearning studenților)*, 2025
2. A. Rizea, N. Belu. *Ingineria Calității*, Editura Universității din Pitești, 2007
3. Ciurea Sorin. *"Managementul calității totale"*. Iași 2013
4. Șargu Lilia – *Managementul calității – Note de curs*, Chișinău, 2017
5. http://www.usem.md/uploads/files/Facultatea_Stiinte_Economice/Note_de_curs/Ciclul_II/MANAGEMENT_UL_CALIT%C4%82%C8%9AIL.PDF
6. A. Boroiu, V. Nicolae, *Ingineria calității, Aplicații practice*, Editura Universității din Pitești, 2001
7. A. Boroiu, *Instrumente statistice utilizate în managementul calității*, Editura Universității din Pitești, 2010
8. Plăviciu Ion – *Managementul calității – Note de curs*, Constanța, 2015. <https://docplayer.gr/76532678-Prof-univ-dr-ing-ion-plaviciu-lector-univ-dr-catalin-c-popa-managementulcalitatii-note-de-curs.html>
9. *Familia de standarde ISO 9000*
<https://www.iatfglobaloversight.org/>

**LABORATOR****Prelucrarea datelor experimentale se va realiza cu ajutorul programului Excel**

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Metode de analiză și evaluare a calității	2
2	Metode de evaluare și comparare a calității produselor ce utilizează indicatori ai non-calității	2
3	Tehnici și instrumente de control ale calității utilizate pentru analiza datelor numerice - Graficele de control pentru variabile: <i>pentru „medie și amplitudine”</i> $\bar{X} - R$,	2
4	Tehnici și instrumente de control ale calității utilizate pentru analiza datelor numerice - Graficele de control pentru atribute: p, np	2
5	Metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățire a calității prod. și proceselor. Diagrama cauză-efect. Diagrama procesului	2
6	Metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățire a calității prod. și proceselor QRQC – (Quick Response Quality Check) - Reacție Rapidă Verificare Calitate; CCUCCD – Cine? – Ce? - Unde? -Când? - Cum? – Cât? - De ce? (Utilizând algoritmi de inteligență artificială)	2
7	Metode și instrumente de analiză, evaluare și îmbunătățire a calității produselor și proceselor. Metoda 8D, Lecție învățată	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Rizea A., *Suport de curs MC (format electronic, transmis pe platforma elearning studenților)*, 2025
2. A. Rizea, N. Belu. *Ingineria Calității, Îndrumar de laborator, Editura Universității din Pitești, 2007*
3. Șargu Lilia – *Managementul calității – Note de curs, Chișinău, 2017*
4. Plăviciosu Ion – *Managementul calității – Note de curs, Constanța, 2015. <https://docplayer.gr/76532678-Prof-univ-dr-ing-ion-plaviciosu-lector-univ>*

Temă de casă

Alegeți un proces tehnologic de prelucrare sau un produs specific ingineriei industriale și realizați o analiză de management al calității aplicând una dintre metodele studiate la curs (ex. analiza capabilității, FMEA, evaluarea costurilor calității, instrumente statistice, Ishikawa, Pareto, histograme, diagrame de control etc.). 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).

Bibliografie:

1. Rizea A., *Suport de curs MC (format electronic, transmis pe platforma elearning studenților)*, 2025
2. A. Rizea, N. Belu. *Ingineria Calității, Editura Universității din Pitești, 2007*
3. A. Rizea, N. Belu. *Ingineria Calității, Îndrumar de laborator, Editura Universității din Pitești, 2007*
4. Ciurea Sorin. *"Managementul calității totale". Iași 2013*
5. Șargu Lilia – *Managementul calității – Note de curs, Chișinău, 2017*
6. A. Boroiu, V. Nicolae, *Ingineria calității, Aplicații practice, Editura Universității din Pitești, 2001*
7. A. Boroiu, *Instrumente statistice utilizate în managementul calității, Editura Universității din Pitești, 2010*
8. Plăviciosu Ion – *Managementul calității – Note de curs, Constanța, 2015. <https://docplayer.gr/76532678-Prof-univ-dr-ing-ion-plaviciosu-lector-univ-dr-catalin-c-popa-managementulcalitatii-note-de-curs.html>*

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 (40p)	2 subiecte scrise (2x 20 p) formată din: o grila de subiecte teoretice (20 întrebări x 1 p) care se rezolvă pe platforma elearning și o aplicație (20 p) – cap. 8-13	Examen tip grilă și scris	40 %
10.5. Seminar/ Laborator/ proiect/ 7)	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Laborator - Temă de casă – 20 p	Prezentare temă de casă	20 %
		Lucrare scrisă 1 – 20 p formată din: o grilă de subiecte teoretice (20 întrebări x 0.5p) care se rezolvă pe platforma elearning și o aplicație (10 p) – cap. 1-3	Lucrare tip grilă și scris	20 %
		Lucrare scrisă 2 – 20 p formată din: o grilă de subiecte teoretice (20 întrebări x 0.5p) care se rezolvă pe platforma elearning și o aplicație (10 p) – cap. 4-7	Lucrare tip grilă și scris	20 %
10.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare/ 8): - la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/.				
10.7. Standard minim de performanță				
<ul style="list-style-type: none">• Analiza și interpretarea aspectelor privind măsurarea și evaluarea calității produselor• Cunoașterea, explicarea și interpretarea metodelor de analiză, evaluare și îmbunătățirea a calității produselor• Cunoașterea, explicarea și interpretarea metodelor de analiză, evaluare și îmbunătățirea a calității proceselor• Analiza și să interpretarea rezultatele obținute în urma desfășurării unor procese de audit al calității produselor și proceselor				

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

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

Managementul Logisticii 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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 Logisticii I/ Logistics Management I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. GAVRILUȚĂ Cornelia Ana						
2.3 Titularul activității de laborator	Conf. dr. ing. GAVRILUȚĂ Cornelia Ana						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	Dme		2.9 Codul disciplinei	UP.02.Dme.6.O.03.18			

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 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	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					6
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	Parcursarea și promovarea următoarelor discipline: bazele producției digitale și inteligență artificială și ingineria sistemelor de producție
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a efectua calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice logisticii, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale și aplicații software).



6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul de studii Inginerie Economică Industrială, și are ca obiectivul general oferirea studenților de cunoștințe aprofundate și abilități practice privind conceptele, principiile și instrumentele specifice domeniului logistic, necesare pentru planificarea, organizarea, coordonarea și controlul fluxurilor de materiale, produse, informații și resurse. Prin studierea acestei discipline, studenții vor înțelege rolul logisticii în lanțul de aprovizionare–producție–distribuție, vor putea analiza și optimiza procesele logistice pentru creșterea eficienței și reducerea costurilor, și vor dobândi capacitatea de a aplica soluții moderne de management logistic în contexte economice dinamice, în vederea susținerii performanței și competitivității organizațiilor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C19. Descrie și explică principiile și metodele de realizare a bugetului proiectelor C20. Descrie și explică principiile și metodele de evaluare a riscurilor proiectelor C21. Descrie și explică principii și metode de realizare a proiectelor de investiții
Abilități	A16. Calculează costurile și să stabilească bugetul unui proiect A17. Evaluează riscurile unui proiect de investiții A18. Rezolvă probleme de gestiune a resurselor și management al proiectelor de investiții, de dezvoltare a produselor, proceselor și sistemelor de producție
Responsabilitate și autonomie	RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională

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 studii de caz 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 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	Lanțul și fluxurile logistice	2
II	Metode de reprezentare a fluxurilor	2
III	Previziunea logistică	4
IV	Aprovizionarea	2
V	Gestiunea stocurilor	3
VI	Rolul Inteligenței Artificiale în lanțurile logistice moderne	1
		14

Bibliografie:

1. Udrescu, M., Popescu-Cruceru, A., Năstase, D., (2018) Logistica și subsistemele logistice ale firmei, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, București.



- Alan Harrison, A. and Remko van Hoek, (2008), Management and Strategy, Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, England.
- Alan McKinnon, A., Flöthmann, C., Hoberg, K., and Busch, C., (2017) Logistics Competencies, Skills, and Training, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington
- Gavriluță, A., (2021) Managementul Logisticii. Editura Universității din Pitești, e-ISBN: 978-606-560-714-9.

LABORATOR

Realizarea fișelor de rezultate se va face cu ajutorul programului Excel

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza și gestiunea fluxurilor logistice – 2 ore	2
2	Harta fluxului de valoare curenta și viitoare – 2 ore	2
3	Realizarea prognozelor cererilor clienților – 4 ore	2
4	Aprovizionarea și metodele de aprovizionare - 2 ore	2
5	Gestionarea stocurilor – 4 ore	4
Total:		14

Bibliografie:

- Ana Gavriluta, Îndrumar pentru lucrări de laborator la disciplina Managementul Logisticii I, Suporturi scrise, 2019.

Temă de casă

Realizarea unui poster sau video (la alegere) cu una din următoarele tematicii:

- Supply chain management (Managementul lanțului logistic) – Concepția lanțului logistic și modul de rezolvare a problemelor care apar în cadrul acestuia
- Metode de reprezentare a fluxurilor;
- Metode de previzionare;
- Managementul aprovizionării;
- Managementul sistemului de transport și manipulare;
- Managementul sistemului de depozitare

Se va lucra în grupuri de câte 3 studenți – 14 h studiu individual. Tema va fi predată și prezentată în ultimul laborator.

- Udrescu, M., Popescu-Cruceru, A., Năstase, D., (2018) Logistica și subsistemele logistice ale firmei, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, București.
- Alan Harrison, A. and Remko van Hoek, (2008), Management and Strategy, Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, England.
- Alan McKinnon, A., Flöthmann, C., Hoberg, K., and Busch, C., (2017) Logistics Competencies, Skills, and Training, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington
- Gavriluță, A., (2021) Managementul Logisticii. Editura Universității din Pitești, e-ISBN: 978-606-560-714-9.

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 sistemele logistice (Test grilă – 30 de subiecte)	Lucrare scrisă (săptăm. 7 sau 8)	30%
	Capacitatea de a aplica noțiunile studiate privind sistemele logistice (Rezolvare o problemă – 9 p)	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	30%



	Aplicarea corecta a noțiunilor studiate în cadrul disciplinei (tema de casă)	Evaluare orală în săptămâna 14 (prezentare)	10%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)			
Standard minim de performanță:			
•Capacitatea de a analiza, evalua și organiza nun sistemelor logistice de complexitate medie.			

Data completării	Titular de curs,	Titular lucrări practice
19.09.2025	Conf. dr. ing. GAVRILUȚĂ Ana	Conf. dr. ing. GAVRILUȚĂ Ana

Data avizării în departament		Director DFMI
25.09.2025		Prof. dr. Ing. Daniela Monica IORDACHE
	
Data aprobării în Consiliul Facultății		Decan FMT
26.09.2025		Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA
	



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Mecanică și Tehnologie



FIȘA DISCIPLINEI

Ingineria Sistemelor de Producție, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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	Ingineria Sistemelor de Producție / Production Systems Engineering						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. NIȚU Eduard Laurențiu						
2.3 Titularul activității de laborator	Asist. drd. ing. PROISTOESCU Loredana						
2.4 Anul de studiu	III	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.Si.6.O.03.19				

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/ proiect	1/ 1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator/ proiect	1/ 1
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> Desen Tehnic, Prelucrări prin așchiere, Managementul ciclului de viață al produsului, Ergonomie, Proiectare asistată de calculator
4.2 de rezultate ale învățării	<i>Cunoștințe de bază privind:</i> procesele de prelucrare; utilizarea mașinilor-unelte; ciclul de viață al produsului, ergonomia locului de muncă <i>Abilități</i> dobândite la disciplinele Desen tehnic și infografică I, II, III, Proiectare asistată de calculator

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 Technomatix



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Mecanică și Tehnologie



6. Obiectiv general: Formarea de competențe privind elaborarea și îmbunătățirea structurii operaționale a sistemelor de producție.

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

- Cunoașterea caracteristicilor definitorii ale sistemelor clasice
- Cunoașterea elementelor structurale ale proceselor și sistemelor de producție;
- Cunoașterea metodelor de concepere a structurii operaționale a sistemelor de producție.
- Explicarea principiilor de organizare spațială a sistemelor de producție;
- Descrierea și analiza proceselor de producție cu ajutorul metodelor clasice și a elementelor structurale ale acestora (tehnologice și organizatorice);
- Aplicarea etapelor de concepere a structurii operaționale a sistemelor de producție
- Rezolvarea 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;
- Prelucrare și interpretare a rezultatelor experimentale;
- Integrare și lucru în echipă, stimulare a unei gândiri și abordări tehnologice ;
- Promovare a spiritului de inițiativă, dialogului și respectului pentru profesia de inginer.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C16. Descrie și explică principiile și metodele de gestiune a resurselor dintr-un sistem de producție C22. Definiște și explică principiile și metodele de organizare ergonomică a muncii C23. Definiște și explică principiile și metodele de asigurare a securității și sănătății muncii în procesele de producție C27. Descrie și explică stadiile și resursele unui proces de producție C28. Descrie principiile și metodele de identificare a pierderilor din producție C29. Descrie principiile și metodele de îmbunătățire a proceselor de producție C30. Descrie principiile și metodele de evaluare a costurilor de producție
Abilități	A12. Planifică și organizează proiecte de producție și să gestioneze diversele resurse ale unui proiect sau sistem de producție A13. Monitorizează desfășurarea producției dintr-un sistem de producție și evaluează gradul de utilizare a resurselor și realizare a producției A19. Aplică principiile și metodele de organizare ergonomică a muncii în proiectarea locurilor de muncă A20. Aplică principiile și metodele de asigurare a securității și sănătății muncii în organizarea proceselor de producție A25. Evaluează pierderile dintr-un proces de producție A26. Aplică principii și metode de evaluare a costurilor de producție
Responsabilitate și autonomie	RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională

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, dezbaterile 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 structurii operaționale a sistemelor de producție 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 concrete de organizare a sistemelor de producție pentru a stimula gândirea critică și creativitatea în găsirea soluțiilor. Se realizează discuții privind impactul noilor tehnologii asupra proiectării structurii operaționale a sistemelor de producție. Modul de alocare și obținere a punctajelor care dau nota finală și condițiile minime de promovare se prezintă la primul curs.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Mecanică și Tehnologie



Laborator. La proiect se utilizează softul Tecnomatix și experimentul practic, lucrul în echipă și lucrul individual. Activitatea de proiect se realizează în echipe de 3-4 studenți, dar studenții rezolvă sarcini și în mod independent, consolidând autonomia și capacitatea de luare a deciziilor tehnice. Se analizează și interpretează soluțiile dezvoltate teoretic, care sunt experimentate practic în sala de laborator.

9. Conținuturi

CURS		
Cap.	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere în Ingineria Sistemelor de Producție. Noțiunea de sistem: definire, modelarea sistemică, sistemul cibernetic, clasificarea sistemelor.	4
2	Caracteristici ale proceselor de producție: definire și clasificări, elementele structurale, sistemul tehnologic, tehnici și metode clasice de descriere și analiză a proceselor de producție.	8
3	Caracteristici ale sistemelor de producție: definirea sistemului de producție, descrierea subsistemelor SP.	8
4	Conceperea structurii operaționale a sistemelor de producție: localizarea sistemelor de producție industriale; principii, tehnici, metode și algoritmi de amenajare spațială (sistem de producție industrial, linie de producție, grupă de mașini, celulă de fabricație, post de lucru); implementare. Utilizare software de digitalizare a proceselor de fabricație.	21
5	Utilizarea metodelor de inteligență artificială pentru rezolvarea problemelor specifice organizării sistemelor de producție.	1
Total:		42

Bibliografie:

1. Nițu E.L., Suport de curs ISP (format electronic, postat pe platforma elearning), 2025-2026
2. Nițu E.L., ș.a., Îmbunătățirea fluxurilor de producție: metodologie de aplicare pentru liniile de asamblare, Ed. Univ. din Pitești, 2021
3. Nițu E.L., Belu N., Ingineria și managementul sistemelor de producție - Organizarea sistemelor de producție, Ed. Univ. din Pitești, 2015
4. Nițu E.L., Ingineria și managementul sistemelor de producție - Conceperea structurii operaționale a sistemelor de producție, Ed. Univ. din Pitești, 2014
5. Nițu E. L., ș.a., Procese de fabricație specifice industriei de automobile, Editura Universității din Pitești, 2013
6. Abrudan I. (coordonator), Manual de inginerie economică - IMSP, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2000
7. Adam E., Ebert R., Managementul producției și al operațiunilor, Editura Teora, 2001

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Utilizarea diagramelor de proces pentru descrierea și analiza proceselor de producție	4
2	Aplicarea metodelor de localizare a sistemelor de producție industriale	2
3	Aplicarea metodelor pentru stabilirea poziției relative a sistemelor de producție	6
4	Echilibrarea liniilor de producție	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Neagu C., Nițu E., Catană M., Roșu M., Ingineria și managementul producției - Aplicații, E. D. P. București, 2007
2. Nițu E., Belu N., Rotaru A., Ingineria și managementul producției 1 – lucrări de laborator, Pitești 2012
3. Nițu E.L., ș.a., Îmbunătățirea fluxurilor de producție: metodologie de aplicare pentru liniile de asamblare, Ed. Univ. din Pitești, 2021

PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Analiza datelor privind produsul și procesul de realizat. Organizarea spațială a postului de lucru.	4
2	Proiectarea 3D a postului de lucru (utilizarea softurilor de proiectare 3D – CAD)	6
3	Realizarea fizică a postului de lucru. Integrarea acestuia în linia de asamblare	4
Total:		14



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Mecanică și Tehnologie

**Bibliografie:**

Nițu E.L., ș.a., Îmbunătățirea fluxurilor de producție: metodologie de aplicare pentru liniile de asamblare, Ed. Univ. din Pitești, 2021

Temă de casă

Simularea fluxurilor de producție pe o linie de asamblare/ lucru în echipe formate din 3-4 studenți – 14 h studiu individual, utilizarea softului Tecnomatix/ PlantSimulation.

Bibliografie:

Documentația specifică softului Tecnomatix

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 definatorii ale sistemelor clasice și a elementelor structurale ale proceselor și sistemelor de producție (5p) Capacitatea de a descrie elementele structurale ale proceselor de producție (aplicații – 15p)	Lucrare scrisă (examen parțial) Cap.1, Cap.2 și Cap.3 (săpt. 8 sau 9)	20%
	Cunoașterea metodelor de concepere a structurii operaționale a sistemelor de producție (test grilă 10p) Capacitatea de a aplica metode de concepere a structurii operaționale a sistemelor de producție (aplicații – 30p)	Lucrare scrisă (evaluare finală) Cap.4	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	15%
	Capacitatea de a dezvolta modele pentru simularea unei linii de asamblare. Abilitatea de utilizare a softului PlantSimulation. (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săpt. 14 (prezentare ppt)	10%
10.6 Proiect	Capacitatea de a dezvolta soluții pentru proiectarea unui post de lucru/ linii de asamblare. Abilitatea de utilizare a softului Tecnomatix.	Evaluare orală pe parcurs și în săpt. 14 (prezentare ppt)	15%
10.7 Condiții de promovare Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5) Standard minim de performanță: Elaborarea structurii operaționale pentru un sistem de producție de complexitate scăzută și elaborarea de soluții de îmbunătățire a organizării spațiale pentru un sistem de producție existent.			

Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Prof. dr. ing. Eduard Laurențiu NIȚU

Titular lucrări practice

Asist. drd. ing. PROISTOSESUCU Loredana

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 fabricării produselor 1, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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 FABRICĂRII PRODUSELOR 1 / PRODUCT MANUFACTURING TECHNOLOGY 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. ing. MALEA Claudiu Ionuț						
2.3 Titularul activității de laborator	Dr. ing. MALEA Claudiu Ionuț						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	O
2.8 Categoria formativă	Si	2.9 Codul disciplinei	UP.02.Si.6.O.03.20				

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					39
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					10
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					-
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	- Promovarea disciplinelor Desen tehnic și Infografică I, II, III; Tehnologia materialelor; Știința materialelor; Prelucrări prin așchiere; Mașini-unelte; Toleranțe și control dimensional; Mecanisme și organe de mașini.
4.2 de rezultate ale învățării	- Cunoștințe de bază privind disciplinele: Tehnologia materialelor; Știința materialelor; Prelucrări prin așchiere; Mașini-unelte; Toleranțe și control dimensional; Mecanisme și organe de mașini. - Abilități de reprezentare și înțelegere a unor desene/ schițe, 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	Existență sală dotată corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m ² /student.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m ² /student, cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general

Disciplina *Tehnologia fabricării produselor 1* se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul Inginerie Economică Industrială, și are ca obiectiv formarea competențelor necesare pentru elaborarea și proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare prin așchiere. Accentul este pus pe identificarea și analiza caracteristicilor constructive ale produselor, precum și pe înțelegerea elementelor structurale care definesc procesele tehnologice de fabricare.

Prin parcurgerea acestei discipline, studenții își însușesc principiile și etapele de concepere a unui proces tehnologic, deprind metodele de proiectare a succesiunii operațiilor de prelucrare și învață să selecteze soluțiile optime pentru obținerea pieselor dorite.

Formarea obținută le conferă capacitatea de a aplica și evalua procese tehnologice de fabricație pe baza unor date impuse, contribuind la dezvoltarea abilităților practice și la creșterea eficienței în construcția de produse industriale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri.</p> <p>C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu.</p> <p>C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu.</p> <p>C7. Descrie și explică proiecte tehnice ale produselor.</p> <p>C8. Descrie teoriile, principiile și metodele de proiectare tehnico-economică a proceselor tehnologice de fabricare sau asamblare.</p> <p>C9. Identifică și interpretează stadiile de fabricare și asamblare ale produselor.</p> <p>C15. Descrie și explică principiile și metodele de planificare, organizare și gestionare a producției.</p> <p>C16. Descrie și explică principiile și metodele de gestiune a resurselor dintr-un sistem de producție.</p> <p>C17. Descrie principii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație.</p> <p>C18. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de gestiune integrată a resurselor întreprinderii.</p>
Abilități	<p>A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.</p> <p>A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale.</p> <p>A5. Aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A7. Aplică principiile de proiectare a proceselor tehnologice și utilizează metode de fabricare și asamblare pentru elaborarea tehnologiei de fabricare și asamblare a produselor.</p> <p>A8. Evaluează tehnic și economic metodele utilizate pentru fabricarea și asamblarea produselor.</p> <p>A12. Planifică și organizează proiecte de producție și să gestioneze diversele resurse ale unui proiect sau sistem de producție.</p> <p>A13. Monitorizează desfășurarea producției dintr-un sistem de producție și evaluează gradul de utilizare a resurselor și realizare a producției.</p> <p>A14. Utilizează criterii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație.</p> <p>A15. Aplică principii și metode specifice pentru a planifica, organiza și gestiona producția prin utilizarea de software specializat.</p>



Responsabilitate și autonomie	RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor.
	RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.
	RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.
	RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.
	RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională.

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 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 procedurilor de prelucrare prin așchiere, efectuarea de măsurători 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
1.	Caracteristici ale produselor și proceselor de producție: categorii de produse și procese, caracteristici, elemente structurale	6
2.	Caracteristici constructive și funcționale ale sculelor așchietoare	9
3.	Calitatea prelucrării mecanice a pieselor: indicatori de calitate, precizia de prelucrare mecanică, condiții de tehnologicitate	9
4.	Precizia prelucrării mecanice a pieselor. Erori de prelucrare	9
5.	Bazele proiectării proceselor tehnologice individuale de prelucrare mecanică a pieselor	8
6.	Inteligența artificială aplicată în proiectarea proceselor de prelucrare mecanică	1
		42

Bibliografie:

1. Malea C.I. și Nițu E.L., *Tehnologia fabricării produselor 1. Suport de curs - electronic, nepublicat, Pitești, 2025*
2. Vlase A. ș.a., *Tehnologia prelucrării produselor mecanice, Editura Matrixrom, 2006*
3. Banu Il., *Bazele proiectării proceselor tehnologice de fabricare în construcția de mașini, Ed. Univ. din Pitești, 2004*
4. Nițu E., ș.a., *Procese de fabricație specifice industriei de automobile, e-ISBN: 978-606-560-329-5, Ed. Univ. din Pitești, 2013*
5. Iacomî D., Nițu E., Rachieru N., *Tehnologia Fabricării Produselor - Ghid de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin așchiere, Ed. Univ. din Pitești 2016*



LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Particularități geometrice, constructive și de exploatare ale sculelor de strunjit, găurit, frezat și rectificat	8
2.	Analiza preciziei suprafețelor prelucrate prin strunjire, găurire, frezare și rectificare	10
3.	Metode de reglare la dimensiune a unui sistem tehnologic	4
4.	Stabilirea sculelor și a valorilor parametrilor regimului de așchiere utilizând programul CoroPLUS	2
5.	Influența unor caracteristici ale sculelor și a valorilor parametrilor regimului de așchiere asupra rugozității pieselor prelucrate prin strunjire, frezare și rectificare	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Malea C.I., Nițu E.L. și Rachieru N., *Tehnologia fabricării produselor 1. Lucrări de laborator - electronic, nepublicat, Pitești, 2025*
2. Vucu I., Nițu E., Moțoi M., *Tehnologia Fabricării Produselor 1 - Îndrumar de laborator, Editura Universității din Pitești, 2003*

TEMA DE CASĂ
Analiza funcțional-constructivă a unei piese date (de tip: arbore, bucă sau disc). Stabilirea semifabricatului economic pentru prelucrarea acesteia prin așchiere - de către un grup format din 3 studenți (14 ore de studiu individual).
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none">1. Malea C.I. și Nițu E.L., <i>Tehnologia fabricării produselor 1. Suport de curs - electronic, nepublicat, Pitești, 2025</i>2. Malea C.I., Nițu E.L. și Rachieru N., <i>Tehnologia fabricării produselor 1. Lucrări de laborator - electronic, nepublicat, Pitești, 2025</i>3. Iacomî D., Nițu E., Rachieru N., <i>Tehnologia Fabricării Produselor - Ghid de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin așchiere, Ed. Univ. din Pitești 2016</i>

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 - <i>În timpul cursului</i> (10p).	Evaluare continuă	10%
	Cunoașterea noțiunilor de bază legate de: caracteristicile produselor și proceselor de producție, caracteristicile constructive și funcționale ale sculelor așchietoare, precum și aspectele privind calitatea prelucrării mecanice a pieselor. (1 parte teoretică × 10p și 1 parte aplicativă × 10p)	Lucrare scrisă Cap 1-3 <i>săptămâna 7 sau 8</i>	20%
	Cunoașterea noțiunilor de bază legate de: precizia prelucrării mecanice a pieselor și erorile de prelucrare, precum și bazele proiectării proceselor tehnologice individuale de prelucrare mecanică a pieselor. (1 parte teoretică × 20p și 1 parte aplicativă × 20p)	Lucrare scrisă Cap 4-5 <i>evaluare finală</i>	40%



10.5 Laborator	Cunoașterea echipamentelor și tehnicilor utilizate, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale . Se utilizează aplicația <i>Excel</i> sau <i>Matlab</i> pentru rezolvarea aplicațiilor de laborator (20p).	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14	20%
	Capacitatea de aplicare practică a cunoștințelor teoretice - <i>Tema de casă</i> (10p).	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14 (<i>prezentare</i>)	10%

10.6 Condiții de promovare

Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5):

Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze că înțelege principiile de elaborare a structurii preliminare a procesului tehnologic de prelucrare a unei piese de complexitate redusă și cunoașterea principalilor factorilor care influențează precizia de prelucrare.

Data completării
19.09.2025

Titular de curs,
Dr. ing. Claudiu Ionuț MALEA

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

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.1 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.6.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 așchiere, Toleranțe și control dimensional, Mașini unelte, Dispozitive tehnologice I, Scule așchietoare.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază privind prelucrările prin așchiere, toleranțe și ajustaje, posibilitățile tehnologice ale mașinilor unelte; stabilirea variantei optime de orientare și fixare; principalele tipuri de scule așchietoare. 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	<ul style="list-style-type: none">Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (standuri experimentale).

6. Obiectiv general Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul de studii Inginerie Economică Industrială, și are ca scop formarea competențelor necesare în proiectarea tehnico-economică a dispozitivelor tehnologice utilizate în procesele de fabricație. Studenții vor fi familiarizați cu structura și funcțiile dispozitivelor, principiile de orientare și fixare a pieselor, metodele de calcul a erorilor și forțelor de fixare, precum și cu particularitățile dispozitivelor utilizate în diverse operații de prelucrare. Disciplina abordează, de asemenea, tematici precum definirea, rolul și clasificarea dispozitivelor de manipulare pentru roboți, cu accent pe dispozitivele de prindere-fixare (grippere), evidențiind principiile de funcționare și criteriile de selecție funcțională și tehnologică. Aceste concepte reflectă tendințele actuale din industrie, în contextul automatizării și al utilizării roboților industriali în procesele de producție.

Prin conținutul său, disciplina oferă o viziune de ansamblu asupra principiilor utilizate în alegerea, proiectarea și utilizarea dispozitivelor tehnologice, justificând astfel includerea sa în planul de învățământ. Cunoștințele dobândite contribuie la dezvoltarea capacității studenților de a înțelege, analiza și realiza proiectarea dispozitivelor tehnologice, cu accent pe alegerea variantelor constructive și stabilirea modalităților optime de orientare și fixare a pieselor în cadrul proceselor de fabricație.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu C6. Definește principiile și metodele de proiectare tehnico-economică a produselor C7. Descrie și explică proiecte tehnice ale produselor C8. Descrie teoriile, principiile și metodele de proiectare tehnico-economică a proceselor tehnologice de fabricare sau asamblare C9. Identifică și interpretează stadiile de fabricare și asamblare ale produselor C24. Identifică și explică rolul funcțional al unui produs sau model industrial pe baza documentației tehnice sau reprezentării grafice a acestuia C30. Identifică obiectivele de realizat, resursele disponibile, etapele de lucru, duratele de execuție, termenele și riscurile de realizare aferente, rolurile și responsabilitățile dintr-o echipă
Abilități	A3. Aplică principii și metode specifice pentru proiectarea produselor A4. Utilizează criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele produselor sau subansamblurilor A5. Aplică principiile de proiectare a proceselor tehnologice și utilizează metode de fabricare și asamblare pentru elaborarea tehnologiei de fabricare și asamblare a produselor A6. Evaluează tehnic și economic metodele utilizate pentru fabricarea și asamblarea produselor; A19. Aplică cunoștințe de la discipline fundamentale și ingineresti pentru a analiza, modifica sau optimiza produse sau modele industriale prin utilizarea de software specializat (CAD) A20. Aplică principii și metode specifice programelor software și tehnologiilor digitale pentru modelarea și proiectarea asistată de calculator a produselor A27. Aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei



Responsabilitate și autonomie	RA2. Demonstrează responsabilitate și autonomie în asigurarea conformității proiectelor ajustate cu cerințele clientului și cu standardele de calitate aplicabile RA3. Demonstrează responsabilitate și autonomie și în aprobarea proiectelor ingineresti RA11. Manifestă responsabilitate în respectarea sarcinilor asumate și contribuie la succesul echipei prin implicare permanentă
--------------------------------------	--

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 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	Definirea, rolul și locul dispozitivelor tehnologice	2
II	Structura și funcțiile dispozitivelor tehnologice	2
III	Orientarea pieselor la prelucrarea în dispozitive: principii de orientare, varianta optimă de orientare	4
IV	Calculul erorilor de orientare	4
V	Fixarea pieselor în dispozitive; calculul forțelor de fixare	4
VI	Elemente de orientare (rezumate)	5
VII	Elemente de fixare (cu filet, cu excentric, cu pană, cu bride)	5
VIII	Utilizarea inteligenței artificiale în proiectarea dispozitivelor tehnologice	2
IX	Elemente de centrare și fixare	4
X	Elemente de acționare a manuală dispozitivelor	1
XI	Particularități ale unor dispozitive tehnologice de: găurit și frezat utilizate pe mașini unelte clasice/ mașini unelte cu comandă numerică	5
XII	Definirea, rolul și clasificarea dispozitivelor de manipulare pentru roboți	2
XIII	Dispozitive de prindere-fixare (Grippere) pentru roboți. Clasificare. Principiul de funcționare	2
	Total:	42

Bibliografie:

1. Iordache M. Dispozitive tehnologice, suport de curs electronic, 2025, platforma Moodle



2. 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
3. Iordache M., Ungureanu I., Dispozitive tehnologice, Editura Universității din Pitești, 2010
4. Nițu E. (coord), Iacomi 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 unor dispozitive tehnologice existente	4
2	Orientarea și fixarea unei piese la o operație dată – studiu de caz	4
3	Forțele de strângere dezvoltate de diverse elemente de fixare	4
4	Analiza elementelor de centrare și fixare	2
Total:		14

Bibliografie:

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

Temă de casă

Stabilirea variantei optime de orientare și fixare a 3 tipuri de piese (arbore/bucșă/disc) la o operație dată de către un grup format din 3 studenți – 14 h studiu individual

Bibliografie:

1. 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
2. Iordache M., Ungureanu I., Dispozitive tehnologice, Editura Universității din Pitești, 2010

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 dispozitive tehnologice, orientarea și fixarea pieselor (2 subiecte X 10p)	Lucrare scrisă Cap I-V (săptăm. 8 sau 9)	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 VI-XIII	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%
	Aplicarea corectă a metodelor de calcul a erorilor și forței de fixare și alegerea corectă a variantei de orientare și fixare (tema de casă)	Evaluare orală pe parcurs și în săptămâna 14 (prezentare ppt)	20%

10.6 Condiții de promovare

• 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

Practica de specialitate, 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 și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
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/	Practica de specialitate / Practical Training						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE						
2.3 Titularul activității de seminar	Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Statutul disciplinei/	O
2.8 Categoria formativă	S		2.9 Codul disciplinei	UP.02.S.6.O.03.22			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		Din care: 3.2 curs		3.3 laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	Din care: 3.5 curs/		3.6 laborator	
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					70
Tutorat					18
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual		10			
3.8 Total ore pe semestru		100			
3.9 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Parcursarea disciplinelor: Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Desen Tehnic, Prelucrări mecanice, Toleranțe și control dimensional, Mașini unelte
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none">Evaluarea economică, planificarea și conducerea proceselor



5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de laborator (echipamente și aparatură de laborator)

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie și Management, programul de studii Inginerie Economică Industrială, și are ca scop formarea de competențe practice privind aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul programului de studii în mediul organizațional real.

Disciplina este inclusă în planul de învățământ al programului de studii Inginerie Economică Industrială, deoarece asigură baza practică necesară pentru înțelegerea și analiza proceselor industriale și manageriale desfășurate în întreprinderi. Prin conținutul său, disciplina oferă o viziune de ansamblu asupra modului de organizare a activităților, a fluxurilor tehnologice și informaționale, precum și asupra rolului practicii în formarea viitorilor specialiști în domeniu.

Cunoștințele și experiența dobândite contribuie la dezvoltarea capacității studenților de a observa, analiza și interpreta procese reale din mediul industrial și economic, cu accent pe identificarea și propunerea unor soluții practice de optimizare și îmbunătățire a activităților.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe

- C1. Explică și interpretează documentația tehnică, desene de execuție și de ansamblu, precum și notații asociate acestora
- C2. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de desen tehnic
- C4. Identifică și analizează cerințele referitoare la produse sau subansambluri
- C5. Identifică și explică funcțiile unui produs sau subansamblu
- C6. Identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu
- C10. Identifică, definește și interpretează caracteristicile tehnico-economice ale materialelor
- C11. Descrie principiile și metodele de determinare a caracteristicilor unui material
- C12. Identifică și descrie componentele unui ansamblu și materialele din care sunt executate acestea
- C13. Descrie principiile și metodele de măsurare a caracteristicilor tehnice ale unei piese sau ansamblu
- C14. Descrie principiile și metode de evaluare a costurilor materialelor și produselor
- C15. Descrie și explică principiile și metodele de planificare, organizare și gestionare a producției
- C16. Descrie și explică principiile și metodele de gestiune a resurselor dintr-un sistem de producție
- C17. Descrie principii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație
- C18. Descrie elementele caracteristice ale pachetelor software de gestiune integrată a resurselor întreprinderii
- C19. Descrie și explică principiile și metodele de realizare a bugetului proiectelor
- C20. Descrie și explică principiile și metodele de evaluare a riscurilor proiectelor
- C21. Descrie și explică principii și metode de realizare a proiectelor de investiții
- C27. Descrie și explică stadiile și resursele unui proces de producție
- C28. Descrie principiile și metodele de identificare a pierderilor din producție
- C29. Descrie principiile și metodele de îmbunătățire a proceselor de producție
- C30. Descrie principiile și metodele de evaluare a costurilor de producție
- C30. Identifică obiectivele de realizat, resursele disponibile, etapele de lucru, duratele de execuție, termenele și riscurile de realizare aferente, rolurile și responsabilitățile dintr-o echipă
- C31. Definește principiile, normele și valorile eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale
- C32. Descrie tehnicile de relaționare și muncă în grup



Abilități	<p>A1. Utilizează calculatorul pentru realizarea de schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat</p> <p>A2. Evaluează utilitatea, avantajele și limitele aplicațiilor software de desen tehnic</p> <p>A3. Apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.</p> <p>A4. Selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale.</p> <p>A5. Aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A6. Evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.</p> <p>A7. Aplică principiile de proiectare a proceselor tehnologice și utilizează metode de fabricare și asamblare pentru elaborarea tehnologiei de fabricare și asamblare a produselor</p> <p>A8. Evaluează tehnic și economic metodele utilizate pentru fabricarea și asamblarea produselor</p> <p>A9. Utilizează criterii și metode standard de evaluare a calității materialelor</p> <p>A10. Utilizează criterii și metode standard de evaluare a calității produselor</p> <p>A11. Utilizează criterii și metode de evaluare a costurilor materialelor și produselor</p> <p>A12. Planifică și organizează proiecte de producție și să gestioneze diversele resurse ale unui proiect sau sistem de producție</p> <p>A13. Monitorizează desfășurarea producției dintr-un sistem de producție și evaluează gradul de utilizare a resurselor și realizare a producției</p> <p>A14. Utilizează criterii și metode de evaluare a calității proceselor de fabricație</p> <p>A15. Aplică principii și metode specifice pentru a planifica, organiza și gestiona producția prin utilizarea de software specializat</p> <p>A16. Calculează costurile și să stabilească bugetul unui proiect</p> <p>A17. Evaluează riscurile unui proiect de investiții</p> <p>A18. Rezolvă probleme de gestiune a resurselor și management al proiectelor de investiții, de dezvoltare a produselor, proceselor și sistemelor de producție</p> <p>A25. Evaluează pierderile dintr-un proces de producție</p> <p>A26. Aplică principii și metode de evaluare a costurilor de producție</p> <p>A27. Elaborează planuri de acțiune pentru îmbunătățirea proceselor de producție</p> <p>A28. Aplică principii și metode de îmbunătățire a proceselor de producție</p> <p>A29. Evaluează competențele și punctele forte proprii și ale celorlalți membrii din grup</p> <p>A30. Aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</p> <p>A31. Rezolvă sarcini profesionale pentru atingerea unui set de obiective comune echipei</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>RA1. Documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor</p> <p>RA2. Dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului</p> <p>RA3. Inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.</p> <p>RA4. Evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială.</p> <p>RA5. Conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională</p>



8. Metode de predare

Disciplina Practica de Specialitate se desfășoară în întreprinderi prin intermediul unor stagii de practică, având ca scop integrarea cunoștințelor teoretice în medii de lucru reale. Metodele de predare vor include:

- **Mentorat:** Fiecare student va fi asociat cu un mentor din cadrul întreprinderii, care îi va oferi îndrumare și suport. Mentorii vor facilita învățarea prin feedback constant și prin discutarea provocărilor întâmpinate.
- **Studii de Caz:** Studenții vor analiza studii de caz relevante din cadrul organizației, contribuind astfel la dezvoltarea gândirii critice și a abilităților de rezolvare a problemelor. Aceasta va include discuții în grup despre soluțiile aplicate în diverse situații de lucru.
- **Prezentări:** Studenții vor avea ocazia să prezinte rezultatele stagiului de practică, discutând despre experiențele lor și propunerile de îmbunătățire a proceselor întâlnite. Aceasta va dezvolta abilitățile de comunicare și prezentare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Structura de conducere și amenajarea spațială a sistemelor de producție de tip linie de producție, grupă de mașini, atelier de producție, secție de producție	25
2	Cunoașterea unor metode și tehnici specifice managementului general, managementului resurselor umane, marketingului și folosirea în cadrul firmei în care se realizează stagiul de, practică	25
3	Fluxurile materiale, umane și informaționale din cadrul sistemelor de producție	25
4	Analiza productivității muncii. Calculul costurilor de producție	15
	Total:	90
Bibliografie:		

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 organizarea și desfășurarea activităților specifice mediului industrial și aplicarea acestora în realizarea unui studiu de caz practic (1 subiect × 100p).	Evaluare orală	100%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total (nota 5)• Standard minim de performanță: Studentul trebuie să demonstreze că înțelege rolul și funcțiile practicii de specialitate, că poate aplica corect noțiunile fundamentale dobândite în cadrul programului de studii și cunoaște principalele activități și procese din mediul industrial, pe care le poate observa, descrie și interpreta corect în realizarea unui raport de practică.			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Mecanică și Tehnologie



Data completării

19.09.2025

Titular de curs,

Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE

Titular lucrări practice

Ș.l. dr. ing. Gina Mihaela SICOE

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

.....