



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. dr. Nicușor Costea						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Asist. drd. Daniela Gavrilă						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.I.Ob.1			

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					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
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	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul



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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m ² /student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli de seminar care să asigure minimum 1,4 m ² /student

6. Obiectiv general

Cunoașterea conceptelor de baza ale algebrei liniare si aplicarea lor in rezolvarea unor probleme de geometrie.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale La finalizarea cursului, orice student va fi capabil să: • Enumere cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definească noțiuni specifice domeniului. • Demonstreze rezultate fundamentale ale domeniului. • Evidențieze consecințe și relații. Modeleze matematic probleme din domeniu.
Abilități	Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri La finalizarea cursului, orice student este capabil să: • Selecteze și grupeze informații relevante într-un context dat. • Utilizeze argumentat principii specifice în vederea rezolvării de probleme practice. • Rezolve aplicații practice. • Interpreteze în mod adecvat relații de cauzalitate. • Identifice soluții și elaboreze planuri de rezolvare. Formuleze concluzii în urma rezolvării de probleme practice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. La finalizarea cursului, orice student este capabil să: • Selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze. • Respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Aplice principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizeze și valorifice oportunități de afaceri în domeniul de specialitate. Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală.



8. Metode de predare

Metode: expunerea, conversația, exemplificarea, problematizarea, explicația, metoda algoritmică, exercițiul, generalizarea.

Prezentarea cursurilor se face în mod direct - pe tablă – folosind creta albă sau colorată. Se folosește dialogul, explicația, precum și calculatorul sau platforme electronice precum Moodle.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Matrice și determinanți	2
2	Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare	2
3	Corpuri și spații vectoriale	2
4	Linii dependente/independente. Baza unui spațiu vectorial	2
5	Teorema dimensiunii (Grassmann). Sume directe de subspații vectoriale	2
6	Operatori liniari	2
7	Vectori și valori proprii	2
8	Forme biliniare și forme pătratice	2
9	Spații Euclidiene	2
10	Vectori în spațiul Euclidian E_2 , E_3	2
11	Ecuația dreptei și ecuația planului în E_3	2
12	Conice	2
13	Aducerea la forma canonică a unei conice	2
14	Triedrul Frenet și curbe parametrizate	2
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Costea Nicușor, Algebra Liniară, Geometrie Analitică și Diferențială, suport de curs, link: https://curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=10599		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare	2
2.	Spații vectoriale. Baza și dimensiunea unui spațiu vectorial	2
3.	Operatori liniari. Vectori și valori proprii	2
4.	Forme biliniare și forme pătratice	2
5.	Vectori, drepte și plane în spațiul Euclidian E_3	2
6.	Aducerea la forma canonică a unei conice	2
7.	Curbe parametrizate	2
	Total:	14
Bibliografie:		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



[1] Costea Nicușor, Algebra Liniara, Geometrie Analitica si Diferentiala, suport de curs, link:
<https://curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=10599>

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	<i>Examen scris</i>	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Lucrare scrisă fără degrevare		30%
	Lucrare scrisă fără degrevare		30%
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf. dr. Nicușor Costea

Asist. drd. Daniela Gavrilă

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii Departamentul care are disciplina în statul de funcții	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale Mecanică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	TII+IMC+ISI/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (Ro/Engl)	MECANICĂ 1/ MECHANICS 1				
2.2. Titularul/ii activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Luminița VOICULESCU				
2.3. Titularul/ii activităților de seminar/laborator/proiect	As. drd. ing. Andreea – Denisa GRIGUȚĂ				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E
				2.7. Regimul disciplinei	Conținut
					Obligatorietate
					DF
					DO
2.8. Codul disciplinei	B.L.06.II.3.I.Ob.2				

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					10
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există)					0
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	Parcursarea și promovarea următoarelor discipline: Fizică (liceu), matematică (liceu)
4.2. de rezultate ale învățării	- Capacitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale; - Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente

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

5.1. Curs	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector și calculator) care să asigure minim 1 m²/student. Prelegere interactivă la tablă; demonstrații; discuții; explicații sau folosind laptopul
5.2. Seminar/Laborator/Proiect	- Scurtă recapitulare a cunoștințelor de la curs (fizic în sala de seminar sau online pe Microsoft Teams dacă este cazul) - Discuții și rezolvări de probleme. Culegere de probleme printată (fizic în sala de seminar sau online pe Microsoft Teams dacă este cazul) - De asemenea se vor rezolva, fizic sau online, probleme și din alte culegeri de probleme. - Existența unei săli de seminar care să asigure minimum 1,4 m²/student.



6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmarește transmiterea unor cunoștințe solide de mecanica sistemelor de puncte materiale și a rigidului, adaptate învățământului tehnic ingineresc, în vederea aplicării lor la problemele tehnice reale și actuale. Se urmarește crearea unui sistem logic de analiză a situației concrete întâlnite, identificarea situației cu teoremele sau principiile adecvate, modelarea matematică a acesteia astfel încât rezolvarea problemei și implicit aflarea răspunsului modelului să conducă la erori cât mai reduse față de situația reală, concretă. Notiunile de statică și cinematică sunt predate la un nivel corespunzător, astfel încât studenții să le poată aplica cu ușurință la toate disciplinele cu bază fizică, inclusiv la cele tehnice care necesită calcule mecanice fundamentale. Cursul de Mecanică Tehnică asigură pregătirea de bază pentru toate disciplinele cu profil ingineresc. Se vor prezenta și aprofunda metode și principii mecanice de bază, teoreme fundamentale ce pot fi aplicate atât corpurilor cât și sistemelor de corpuri, urmărindu-se în principal însușirea de către cursanți a unui raționament logic de tratare a diverselor situații concrete întâlnite, plecând de la principii mecanice fundamentale aplicate la situații dintre cele mai diverse.
6.2. Obiectivele specifice	• Aplicarea principiilor și teoremelor fundamentale ale mecanicii, sistemelor mecanice industriale, în vederea analizei cinematice sau a calculului de reacțiuni pentru formarea bazei de date necesare verificărilor sau proiectării constructive a ansamblurilor aferente acestora.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Cunoștințe de bază (teorii, metode, tehnici) de mecanică tehnică ; • Fixarea și interpretarea textelor, datelor, problemelor și rezultatelor din domeniul Mecanicii Tehnice; • Cunoștințe și abilități de a produce și executa un plan de cercetare în domeniul Mecanicii Tehnice, de a utiliza, justifica și a ierarhiza modelele necesare pentru o anumită temă de cercetare sau de proiectare (de a face trecerea de la modelele generale cum sunt cele matematice la sistemele reale). • Dezvoltarea capacităților de analiză și sinteză privind identificarea tipurilor de probleme și metodele de rezolvare corespunzătoare; • Dobândirea unei gândiri metodice capabile de a realiza conexiuni logice între cunoștințele predate și aplicațiile practice.
Aptitudini	• Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat principii specifice în vederea aplicării lor. • Lucrează productiv în echipă, la rezolvarea problemelor • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară soluțiile obținute prin diverse metode de rezolvare a problemelor • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața de inginer. • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.



8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu aplicații (probleme) și explicații realizate la tablă. Cursul va fi predat interactiv, studenții primind diverse bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări adresate de către cadrul didactic. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. 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.

Seminar. Seminarul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista teme facultative (suplimentare) care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului.

9. Conținuturi

9.1. Curs		
Capitol	Conținut	Nr. ore
1.	Generalități. Miscarea mecanică, Obiectul mecanicii. Locul mecanicii în cadrul științelor naturii. Mecanica clasică și mecanica moderne. Marimi fundamentale ale mecanicii. Spațiul. Timpul. Masa. Marimi derivate. Principiile mecanicii clasice. Sisteme și unități de măsură.	2
2.	Statica punctului material. Punct material liber. Punct material supus la legături fără frecare. Punct material supus la legături cu frecare uscată. (Coeficient de frecare de alunecare, legile frecării uscate, unghi de frecare, conuri de frecare.)	2
3.	Reducerea sistemelor de forțe. Forța ca vector alunecător. Caracterizarea unui vector alunecător. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Operații elementare de echivalență. Cupluri de forțe. Forța rezultantă. Vector moment rezultat. Torsor de reducere. Variația torsorului la schimbarea polului. Reducerea unui sistem de forțe într-un punct. Trinom invariant. Axa centrală a unui sistem de forțe. Cazuri de reducere. Sisteme particulare de forțe. Forțe coplanare. Forțe paralele. Centrul forțelor paralele.	4
4.	Centre de masă (greutate). Centre de masă pentru sisteme de puncte materiale. Centre de masă pentru solide rigide. Centre de masă pentru corpuri uzuale. Momente statice. Teorema momentelor statice. Centre de masă pentru corpuri compuse. Teoremele Pappus – Guldin. Aplicații.	2
5.	Statica solidului rigid. Solid rigid liber. Grade de libertate. Ecuații de echilibru. Solid rigid supus la legături fără frecare. Legăturile rigidului. Forțe distribuite. Aplicații.	2
6.	Statica rigidului (continuare). Legături cu frecare. Tipuri de frecări în cazul rigidului (Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea de pivotare. Frecarea în articulații sau lagare. Frecarea firelor). Aplicații.	2
7.	Statica sistemelor. Sisteme de corpuri. Forțe exterioare. Forțe interioare. Condițiile de echilibru pentru forțele ce acționează asupra unui sistem. Teorema solidificării. Teorema echilibrului partilor. Problemele staticii sistemelor. Metoda izolării corpurilor.	4
8.	Cinemática punctului material. Traiectorie. Viteza. Acceleratie. Componentele vitezei și accelerației în diferite sisteme de coordonate. (sistemul cartezian, polar, Frenet.). Mișcări particulare ale punctului (rectilinie uniformă, uniform variată, circulară).	4
9.	Cinemática rigidului. Stabilirea formulelor pentru distribuția de viteze și accelerații într-un rigid. Proprietăți ale câmpului de viteze. Mișcările particulare ale rigidului. Mișcarea de translație. Mișcarea de rotație. Mișcarea elicoidală.	4
10.	Miscarea plan-paralelă a rigidului. Distribuția de viteze. Distribuția de accelerații.	2
TOTAL		28 h

Bibliografie

- [1] Voiculescu L. "Mecanică 1: Statica și cinematica", suport de curs electronic, postate pe platforma e-learning, www.curs.upb.ro, <https://curs.upb.ro/2022/>, <https://fiir.curs.pub.ro/2019/course/view.php?id=255&lang=ro>
- [2] Staicu Șt., Voiculescu L. – "Statica, Teorie și aplicații", Editura BREN, București 2015,
- [3] Manafi N. - "Curs Mecanică", www.blogspot.ro, www.google.ro;
- [4] Plosceanu B., Stoica D. – "Mecanică", Editura Politehnica-Press, București, 2019;
- [5] Ion C., Dinu I., Popa C. – „Mecanică, Statica – Teorie și probleme”, Editura Politehnica Press București, 2008;
- [6] Voiculescu L., Busuioceanu I., Magheț I., "Mecanică–Teorie și aplicații", Editura BREN, București 2004,
- [7] Staicu Șt., Voiculescu L. – "Mecanică", Editura BREN, București 2006;
- [8] Staicu Șt., Voiculescu L. – "Lección de Mecanică Teoretică", Editura BREN, București 2006;

9.2. Laborator/Seminar/Proiect

Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Noțiuni de calcul vectorial. Statica punctului material	2
2.	Reducerea sistemelor de forțe aplicate solidului rigid	2
3.	Centre de masă (greutate)	2
4.	Statica solidului rigid. Echilibrul rigidului fără frecare. Legăturile rigidului	1
5.	Statica solidului rigid cu frecare. Frecarea de alunecare și rostogolire. Frecarea în articulații și lagăre. Frecarea firelor	1
6.	Statica sistemelor de corpuri	2
7.	Cinemática punctului material	2
8.	Cinemática solidului rigid. Mișcările simple ale rigidului	2
TOTAL		14

Bibliografie

- [1] Voiculescu L. – "Mecanică 1: Statica și cinematica", suport de curs electronic, postate pe platforma e-learning, www.curs.upb.ro,



<https://curs.upb.ro/2022/>, <https://fiir.curs.pub.ro/2019/course/view.php?id=255&lang=ro>

- [2] Stroe, I., Motomancea, A., Probleme de Statica pentru studentii din invatamantul superior tehnic, Editura PRINTECH, Bucuresti, 2000.
- [3] Stroe, I., Bugaru, M. s.a., Probleme de Cinematica pentru studentii din invatamantul superior tehnic, Editura PRINTECH, Bucuresti, 2000.
- [4] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de statică", Editura Bren, București, 2013,
- [5] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de cinematică", Editura Bren, București, 2005,
- [6] Popa C., ș.a. - "Mecanică, Caiet de seminar: statica și cinematica", Editura Matrix Rom, București, 2007,
- [7] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de mecanică teoretică", Editura Bren, București, 2007,
- [8] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de mecanică aplicată", Editura Bren, București, 2007,

Mențiuni suplimentare

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;
- *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. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

- Adaptarea aplicațiilor și a studiilor de caz prezentate la progresul tehnologic și realitățile tehnice din domeniul mașinilor și sistemelor de producție actuale, prin consultarea potențialilor angajatori interni dar și internaționali.

11. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs/	Evaluare finală (40p)	3 subiecte scrise– examen final (25 puncte)	Examen scris	40 %
		2 subiecte scrise – examen parțial (15 puncte)	Examen scris	
11.5. Seminar/ Laborator/ proiect/	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Prezente (curs + seminar) (10 puncte)	-	10 %
		2 teme de casă (25 puncte)	Teme de casă	25 %
		Lucrare scrisă fără degrevare (15 puncte)	Lucrare semestrială	15 %
		Test rapid (10 puncte)	Evaluare scrisă	10 %
11.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10				
Mențiuni suplimentare:				
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 15p, incluse în cele 40 aferente examinării finale; - în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică mecanica tehnică, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute; - la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.				

Data completării

Titular de curs,

Titular de seminar,

Conf. Dr. Ing. Luminița VOICULESCU

As. drd. Ing. Andreea-Denisa GRIGUȚĂ

.....

.....

Data avizării în departamentul de
Ingineria Calității și Tehnologii
Industriale

Director Departament ICTI
Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data avizării în departamentul
de Mecanică

Director Departament de Mecanică
Prof. Dr. Ing. Andrei CRAIFALEANU

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății (FIIR)

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	CHIMIE CHEMISTRY						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Roxana Gabriela ZGĂRIAN						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Conf. Dr. Ing. Gratiela TIHAN Conf. Dr. Ing. Camelia UNGUREANU						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DF	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.I.Ob.3				

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutorat					0
Examinări					8
Alte activități (dacă există):					0
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	• Parcurgerea următoarelor discipline: Chimie, Fizică și Algebră la nivel de liceu.
4.2 de rezultate ale învățării	• Acumularea cunoștințelor din disciplinele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, vizând rezolvarea de sarcini specifice viitorilor specialiști în Ingineria și Managementul Calității: bun aplicant



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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-un amfiteatru dotat cu videoproiector și computer.
5.2 Laborator	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică pentru specialiști în Ingineria și Managementul Calității, care trebuie să includă: • Aparatură de măsură (calorimetre, termometre, viscosimetre Engler, pH-metre, conductometre, sistem de titrare automată, distilator, balanțe tehnice, electrozi de referință, balanțe analitice, ampermetre, voltmetre, surse stabilizate de curent electric continuu, sisteme de electroliză, electrozi de referință); • Sticlărie de laborator (pahare, biurete, cilindri gradați, băi de electroliză, baloane cotate speciale); • Calculatoare care însoțesc lucrările practice care necesită prelucrări grafice Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesari următorii reactivi: soluții de acizi, baze, săruri, medii corozive, substanțe solide – oxizi metalici, săruri, pulberi metalice, schimbători de ioni, uleiuri, polimeri, indicatori de pH. Prezența obligatorie la laborator (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de licență în Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București).

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului *Inginerie Industrială*, specializării *Ingineria și Managementul Calității* și își propune să ofere viitorilor specialiști o imagine asupra implicațiilor chimiei în procesele din industriile nechimice, inclusiv asupra proprietăților materialelor și a protecției mediului înconjurător, îmbunătățind calitatea vieții sociale.

Obiectivele specifice

- Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază/avansate în cinetică, termochimie, electrochimie, materiale, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți, contribuind astfel la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.
- Studenții vor fi familiarizați cu modele și teorii explicative specifice domeniului, utile pentru a efectua calcule de bază, integrând conceptele fundamentale ale chimiei în principalele domenii de aplicare ale materialelor, inclusiv impactul cu mediu.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Definește noțiuni specifice domeniului. • Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri. • Evidențiază consecințe și relații.



Aptitudini	• Studentul/absolventul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează. • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat procese și experimente aplicate în Chimie. • Integrează conceptele fundamentale ale Chimiei în principalele domenii de aplicare ale materialelor. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.

8. Metode de predare

Curs

Pornind de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va include atât prelegere interactivă, demonstrații, explicații, cât și antrenarea studenților în dialoguri specifice. Studenții vor fi implicați în activități practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power-Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților, în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății de Ingineria Industrială și Robotică. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

Laborator

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

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

Suportul de curs și de aplicații sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB
<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=4359>.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Termodinamică chimică: Sisteme termodinamice. Principiul I al termodinamicii. Aplicații ale	2



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	principiul I al termodinamicii în chimie.	
II	Legile termochimiei. Aplicații practice: calculul efectelor termice ce se dezvoltă în cadrul proceselor tehnologice.	2
III	Principiul al II-lea al termodinamicii. Mărimi introduse de principiul al II-lea. Principiul al III-lea al termodinamicii. Aplicații tehnologice.	2
IV	Cinetică chimică: viteza reacțiilor chimice; elemente de cinetică formală; energia de activare Arrhenius; influența temperaturii asupra vitezei de reacție.	2
V	Tipuri speciale de procese chimice: procese chimice în sisteme eterogene; procese chimice în lanț, procese fotochimice, arderi, explozii. Aplicații.	2
VI	Prevederea posibilității de desfășurare a reacțiilor chimice. Sensul reacțiilor chimice. Stabilitatea substanțelor chimice. Echilibrul chimic dinamic. Influența factorilor asupra echilibrului chimic. Aplicații.	2
VII	Electrochimie: Electroliți, disociere și conductivitate.	2
VIII	Electrochimie: Potențial de electrod. Specii de electrozi.	2
IX	Conversia energiei reacțiilor chimice în energie electrică în pilele electrice. Pile electrice reversibile, ireversibile, pile de combustie. Surse electrochimice de putere: pile primare. Aplicații.	2
X	Pile secundare (acumulatori). Celule de electroliză. Electrotehnologii. Polarizare în dispozitive electrochimice. Aplicații.	2
XI	Coroziunea metalelor și aliajelor: Clasificarea tipurilor de coroziune. Metode de evaluare calitativă și cantitativă a coroziunii. Coroziune chimică. Termodinamica și cinetica proceselor de coroziune chimică și electrochimică. Potențial de coroziune.	2
XII	Coroziune electrochimică. Mecanismul coroziunii electrochimice. Termodinamica și cinetica proceselor de coroziune electrochimică. Coroziunea materialelor pasivabile.	2
XIII	Coroziunea în pitting, coroziunea galvanică, coroziunea în crevasă, coroziunea fisurantă sub tensiune mecanică. Metode de protecție împotriva coroziunii: protecție catodică cu anodi de sacrificiu, protecție anodică, strate de acoperire, condiționarea mediului coroziv.	2
XIV	Materiale folosite în inginerie: polimeri sintetici, compozite polimerice, uleiuri lubrifiante și electroizolante, sticle.	2

Bibliografie:

1. **ZGÂRIAN Roxana Gabriela, Chimie**, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=5645>
2. P.W. Atkins, *Tratat de Chimie Fizică*, Ed. Agir, 2005.
3. B. Popescu, D. Ioniță, *Chimie generală*, Ed. Matrix 2005.
4. B. Popescu, I. Demetrescu: *Chimie Generală*, Ed. Bren 1999.
5. E. Jurconi, B. Popescu, C. Nicolescu, D. Ionescu, *Probleme de Chimie generală*, Ed. Printech 2000.

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Determinarea entalpiei de neutralizare. Determinarea entalpiei de dizolvare.	2
2.	Determinarea ordinului partial de reacție și a constantei de viteză a unei reacții chimice / Energia de activare a reacțiilor chimice.	2
3.	Echilibrul chimic. Principiul lui Le Chatelier/ Conductivitatea electrică a electroliților/ Durețea apei	2
4.	Determinarea potențialului standard de electrod. Dependența tensiunii electromotoare de concentrația soluțiilor de electrolit./ Pile electrice	2
5.	Electrotehnologii: electrodepunerea / Potențial de coroziune / Coroziune galvanică	2
6.	Protecție catodică cu anodi de sacrificiu / Dependența vitezei de coroziune de pH-ul mediului coroziv/	2
7.	Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator. Se va lucra pe grupe de 3 studenți *prin rotație, studenții fac câte 6 din lucrările practice menționate mai sus	2
Total:		14



Universitatea POLITEHNICA din București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Bibliografie:

1. **ZGÂRIAN Roxana Gabriela, Chimie**, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=5645>
2. G. T. Tihan, N. Badea, M. D. Ioniță, "Aplicații de laborator și probleme de chimie pentru facultățile de profil mecanic", Ed. Politehnica Press, 2009.
3. M. Mîndroiu, C. Pîrvu, **R. Popescu (ZGÂRIAN)**, Chimie Generală Experimentală, Ed. Politehnica Press, 179 pag., 2009.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cantitatea și calitatea informației reținute și capacitatea de a o folosi în aplicații	Evaluare finală scrisă/orală	40% (15% lucrare de degrevare la jumătatea semestrului și 25% examen final)
	Lucrare scrisă fără degrevare	Test de verificare pe parcursul semestrului	15%
	Prezența activă la fiecare curs	Evaluare pe parcurs, discuții, teste scurte la final de curs	10%
10.5 Laborator	Examinare în cadrul ședințelor de laborator Pentru nota 5: participare la toate lucrările de laborator și însușirea cunoștințelor minime aferente fiecărei lucrări de laborator efectuate. Pentru nota 10: participare la toate lucrările de laborator, înțelegerea și însușirea cunoștințelor aferente fiecărei lucrări de laborator efectuate.	Evaluare orală	25%
	Predarea unui set de probleme	Evaluare pe parcurs	10%
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului (laborator, activitate curs, probleme).			

Data completării Titular de curs,

Titular(ii) de aplicații

Conf. Dr. Ing. Roxana Gabriela ZGÂRIAN

Conf. Dr. Ing. Gratiela TIHAN

Conf. Dr. Ing. Camelia UNGUREANU

Data avizării în Director Departament,
Departament

Data aprobării în Decan
Consiliul Facultății Prof. Dr. Ing. Doicin Cristian-Vasile



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 Computer programming and programming languages 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l. Dr. Ing. Gabriel Dan Tasca S.l.dr.ing. Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.I.Ob.4				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
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	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfasura intr-o sala dotata corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m2/student (CB213, CK105, CK009)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfasura intr-o sala dotata corespunzător, care să asigure minim 2,5 m2/student (sala CK105 cu 30 PC-uri disponibile); la nivelul unei formații de studiu, să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți; aplicatii software necesare: mediu integrat de programare intr-unul din limbajele de programare C, C++, Pascal sau Java

6. Obiectiv general

Aceasta disciplina se studiaza in cadrul domeniului Inginerie Industriala si isi propune familiarizarea studentului cu sistemele de calcul, sistemele de operare si tehnici de programare de nivel incepator/mediu intr-un limbaj de programare structurat pentru rezolvarea unei probleme ingineresti. Astfel , disciplina include studierea notiunilor despre sisteme de calcul, algoritmi, principii de programare, scheme logice, pseudo-cod, realizarea unui program intr-un limbaj de programare structurat.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.



8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care sunt disponibile și pe platforma Moodle, diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților pentru a a acompania fiecare curs, cât și teste și activități interactive. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, având în vedere că o parte din sarcinile de pe parcursul semestrului sunt realizate în echipa de 2 studenți.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Notiuni introductive. Sisteme de calcul. Sisteme de operare	6
II	Notiuni generale limbaje de programare (LP). Definiție. Caracteristici. Tipuri de limbaje. Istoria LP	2
III	Execuția unui program. Compilarea. Interpretarea. Verificarea corectitudinii	2
IV	Paradigme de programare: programarea imperativă, orientată pe eveniment, pe obiecte, procedurală, orientată pe aspecte	4
V	Algoritmi, principii de elaborarea a algoritmilor în programarea structurată, structurile fundamentale ale algoritmilor; reprezentarea unui algoritm Scheme logice, pseudo-cod	6
VI	Tipuri de algoritmi. Exemple algoritmi în programare structurată. Studii de caz	8
VII	Curs recapitulativ	
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Amza Catalin Gheorghe, Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare 1, suport de curs electronic, https://curs.upb.ro		
2. C.G. Amza, C. Petriceanu, G. Tasca, Note de curs – platforma facultatii IMST		
3. C.G., Amza, V.I. Paun, C., Petriceanu, C., Radu, Programarea calculatoarelor. Note de curs și laborator, Editura Printech, Bucuresti, 2007		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii/ fișa colectivă de protecția muncii. Introducere în limbaje de programare. Algoritmi. Calcul numeric	2
2.	Mediul de lucru Matlab pentru rezolvarea unor probleme matematice cu aplicabilitate în domeniul ingineriei industriale. Calcul numeric	2



3.	Interfata mediului Matlab. Modalitati de lucru in Matlab	2
4.	Rezolvare exercitii matematice simple in Matlab	2
5.	Vectori si matrici in Matlab	2
6.	Polinoame si grafice	2
7.	Mediul GUIDE de dezvoltare programe grafice Matlab	2
8.	Mediul GUIDE de dezvoltare programe grafice Matlab cont.	2
9.	Algoritmi. Calcul numeric	2
10.	Pseudo-cod. Scheme logice	2
11.	Studiu de caz la metode de sortare	2
12.	Studiu de caz la algoritmi de cautare	2
13.	Exemplificari structuri (liste, vectori, etc.)	2
14.	Testare finala; incheiere laborator	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Amza Catalin Gheorghe, Programarea Calculatoarelor si Limbaje de Programare 1, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
2. C.G. Amza, C. Petriceanu, G. Tasca, Note de curs – platforma facultatii IMST
3. C.G., Amza, V.I. Paun, C., Petriceanu, C., Radu, Programarea calculatoarelor. Note de curs si laborator, Editura Printech, Bucuresti, 2007

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 subiecte scrise (2x 20 p)	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	3 Lucrari practice fara degrevare	Teste pe parcurs	60%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
15.09.2025	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA	S.I. Dr. Ing. Gabriel Dan TASCA S.I. Dr. Ing. Constantin PETRICEANU
Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr.ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.univ.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN	



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Știința materialelor Materials Science						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Marian MICULESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. Dr. Ing. Marian MICULESCU						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.I.Ob.5				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
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	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unui laborator dotat corespunzător (echipamente analiză materialografică) care să asigure minim 4 m²/student

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

6. Obiectiv general

Capacitatea de selecție și utilizare a materialelor pentru diferite destinații în raport cu relația compoziție-procesare-structură-proprietăți.

Disciplina abordează ca tematică principală capacitatea de selecție și utilizare a materialelor pentru diferite destinații în raport cu relația compoziție-procesare-structură-proprietăți. Această disciplină se studiază în cadrul domeniului ingineria materialelor și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Întelegerea efectelor constitutionale și structurale ale procedeelor tehnologice prin care se realizează forma și proprietățile produselor metalice și nemetalice. Fixarea și adâncirea cunoștințelor practice pentru analiza și caracterizarea structurală a claselor de materiale pentru diverse aplicații industriale; Fixarea și adâncirea cunoștințelor practice pentru proiectarea materialelor; Fixarea și adâncirea cunoștințelor practice pentru proiectarea tehnologiilor de procesare mecanică și termică în vederea obținerii caracteristicilor necesare în exploatarea materialelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - Cunoștințe teoretice privind clasificarea materialelor utilizate în diverse tehnologii industriale; - Capacitatea de selecție și utilizare a materialelor pentru diferite destinații în raport cu relația compoziție-procesare-structură-proprietăți; - Cunoștințe teoretice și practice pentru analiza și caracterizarea structurală a claselor de materiale pentru diverse aplicații industriale - Cunoștințe teoretice și practice pentru proiectarea materialelor; - Cunoștințe practice pentru proiectarea tehnologiilor de procesare mecanică și termică în vederea obținerii caracteristicilor necesare în exploatarea materialelor.



Abilități	• Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. • Abordează și rezolvă responsabil sarcinile profesionale, cu respectarea valorilor și eticii profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza documentării, raționamentului logic și matematic, evaluării și autoevaluării, deciziei optime cu aplicabilitate practică și cu asumarea răspunderii privind activitățile întreprinse în spiritul integrării oricărui proces ingineresc cu mediul fizic, economic, social, legislativ și administrativ. • Lucrează productiv în echipă. • Verifică experimental soluțiile identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară materialele utilizate în diverse tehnologii industriale. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.

8. Metode de

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.



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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1.	NOTIUNEA DE MATERIAL. DEFINITIA SI OBIECTIVELE STIINTEI SI INGINERIEI MATERIALELOR Clasificarea materialelor; corelația compoziție-structură-stare de prelucrare-proprietăți; Definiția si obiectivele SM. Definiția structurii, nivele de definiție: • structura atomica si subatomica • legături interatomice structura cristalina, structura microscopica, structura macroscopica	4
2.	STRUCTURA CRISTALINA Structura cristalina ideala : • notații cristalografice, celule Bravais, • sisteme de cristalizare tipic metalice; • consecințe practice ale sistemelor de cristalizare: corelația sist.de cristalizare-ductilitate; alotropie sau polimorfism Structura cristalina reala, • proprietăți dependente si independente de structura • imperfecțiuni statice: defecte geometrice(punctiforme, lineare, de suprafața) imperfecțiuni dinamice: vibrații ale atomilor in nodurile de rețea.	6
3.	CONSTITUTIA FIZICO _CHIMICA SI NATURA FAZICA IN MATERIALE Caracterizarea stării de echilibru fazic, legea fazelor Faze în sisteme de aliaje: • element chimic pur, • soluții solide, • compuși definiți. Constituenți metalografici	6
4.	SOLIDIFICAREA MATERIALELOR METALICE • Structura topiturilor metalice; • Termodinamica solidificării; • Mecanismul și cinetica solidificării (germinarea omogena si eterogena, creșterea, tranziția vitroasa; cinetica globala a solidificării) Cristalizarea lingourilor; fenomene asociate solidificării.	2
5.	DEFORMAREA PLASTICĂ A MATERIALELOR METALICE Mecanismele deformării plastice- alunecarea si maclarea; Deformarea plastică la rece	6



	• modificarea structurii si a proprietăților prin deformare plastica la rece; Deformarea plastica la cald- particularități; Noțiuni introductive privind fluajul, superplasticitatea și ruperea materialelor metalice	
6.	DIAGrame DE ECHILIBRU FAZIC Semnificația diagramelor de echilibru; Legi de interpretare; Clasificarea diagramelor de echilibru binar. DEB cu solubilitate totala în stare lichidă și solidă; DEB cu solubilitate totala in stare lichida si insolubilitate în stare solidă; DEB cu solubilitate totala in stare lichida si solubilitate parțială in stare solidă • cu reacție eutectica, cu reacție paratactica; DEB cu formare de compuși • cu compoziție fixa, cu compoziție variabila DEB cu transformări de faza in stare solida. • cu variație de solubilitate, cu transformări polimorfice, cu reacții eutectoide, cu reacții peritectoide DEB cu solubilitate parțială in stare lichidă • cu reacție monotectică, cu reacție sintectică. DEB cu insolubilitate totala in stare lichida si solida. Legătura dintre proprietăți (mecanice, electrice) si diagramele de echilibru binare (legile lui Kurnakov-Konovalov). Diagrame de echilibru ternar	4
7.	ALIAJELE FIERULUI CU CARBONUL Caracterizare, clasificare. Proprietățile Fe; Diagrama metastabila Fe-Fe₃C faze, constituenți, reacții	
8.	TRANSFORMARI IN STARE SOLIDA • Criterii de analiza pentru transformările in stare solida- clasificare • Notiunea de punct critic-puncte critice in oteluri; • Recristalizarea materialelor deformate plastic la rece și a materialelor amorse; • Formarea de solutii solide omogene la încălzire din amestecuri bifazice; Transformarea eutectoida; • Transformarea martensitica si ireversibilitatea transformării martensitice; transformarea martensitica in alte sisteme de aliaje; Transformarea bainitica;	
9.	OTELURI ALIATE Definiția și importanta otelurilor aliate; Influenta elementelor de aliere asupra componentilor principali ai otelurilor, fierul si carbonul; Criterii de clasificare ptr otelurile aliate Oteluri speciale • Oteluri cu proprietăți de rezistenta la coroziune (oteluri INOX) si refractare • Oteluri cu proprietăți mecanice speciale (de mare tenacitate-oteluri MARAGING, de înaltă rezistență la uzura-oteluri manganoase) Oteluri cu proprietăți fizice speciale	
10.	MATERIALE METALICE NEFEROASE Importanta si clasificarea metalelor neferoase (conf. greutatei specifice) Cuprul și aliaje pe bază de cupru • Proprietățile cuprului • Structura si proprietățile alamelor • Structura si proprietatile bronzurilor-tipuri de bronzuri	



	Aluminiul și aliaje pe bază de aluminiu - Structura și proprietățile aluminiului - Aliaje pe baza de aluminiu deformabile plastic și durificările prin tratamente termice Aliaje pe bază de titan, tantal și alte aliaje neferoase	
11.	TRATAMENTE TERMICE SI TERMOCHIMICE - Definiția și obiectivele tratamentelor termice; - Recoacerile-definiție, criterii de clasificare; - Căliri si reveniri-definiție, criterii de clasificare; Tratamente termochimice- carburarea, nitrurarea, carbo-nitrurarea, metalizări prin difuzie.	
Total:		28
Bibliografie: - Note de curs-platforma MOODLE/TEAMS - William D. Callister, Jr, <i>Materials Science and Engineering, An Introduction</i>, Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2023. S. Gadea, M.Petrescu, <i>Metalurgie fizica si Stiinta materialelor</i>, vol I,II,III, Editura Didactica si Pedagogica, 1983 - Charles Kittel, <i>Introduction to Solid State Physics</i>, John, Wiley & Sons Inc. London, 2021 - D.R.Askeland –<i>The Science and Engineering of Materials</i> – 2013 ***, <i>Standarde SR EN, ISO, ASME</i>		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	ANALIZA MICROSCOPICĂ Pregătirea probelor în vederea efectuării analizei microscopice; părțile constructive si utilizarea microscopului metalografic	2
2	ANALIZA MACROSCOPICĂ Studierea macrostructurii materialelor pe suprafețe de formare, de rupere si special pregătite	2
3	CONSTITUENȚI METALOGRAFICI Recunoașterea părților constitutive microscopice ale materialelor	2
4	STRUCTURI DE DEFORMARE PLASTICA LA RECE SI RECRISTALIZATE Evoluția modificării structurii prin deformare plastica la rece si influenta temperaturii asupra morfologiei si proprietăților	2
5	ANALIZA TERMICĂ Construirea diagramei de echilibru cu ajutorul curbelor de răcire; Studierea morfologiei unor aliaje reprezentative	2
6	MICROSTRUCTURA OȚELURILOR Evoluția modificării structurii prin variația conținutului de carbon în oțeluri	2
7	STRUCTURI DE TRATAMENTE TERMICE ȘI RECRISTALIZARE evoluția modificării structurii prin tratamente termice aplicate asupra oțelurilor	1
Total:		14
Bibliografie: - Note de curs-platforma MOODLE - D.R.Askeland –<i>The Science and Engineering of Materials</i> - 2007 - Indrumar de laborator de Stiinta materialelor si Metalurgie fizica, 2015, colectivul departamentului SMM si MF		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen cu test tip grila cu 40 subiecte (10 p) + 1 subiect oral (10 p)	Examen scris și oral	20%
	Prezenta curs – 0.8 p/curs: 10p	-	10 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Lucrare scrisă fără degrevare – 20p (2 subiecte scrise x 10 p fiecare)	Lucrare semestrială	20 %
	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	30 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

19.09.2024

Titular de curs

Prof. Dr. Ing. Marian MICULESCU

Titular(ii) de aplicații

Prof. Dr. Ing. Marian MICULESCU

Data avizării în

departament

20.09.2024

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Iulian ANTONIAC

Data aprobării în
Consiliul Facultății

25.09.2024

Decan

Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Desen Tehnic și Infografică 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Șl. dr. ing. Corina BOTEZ						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Șl. dr. ing. Sorin-Constantin BOTEZ As. drd. ing. Iulius STROE						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	UB.L.06.II.3.I.Ob.6				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-



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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m2/ student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minimum 2,5 m2/ student, BN327, 100m2, 25 planșete

6. Obiectiv general

Cunoașterea, înțelegerea și aplicarea standardelor de desen tehnic și a principiilor de alcătuire și elaborare a reprezentărilor grafice convenționale ingineresti pentru elaborarea de desene de execuție în domeniul industrial, pentru manuale de produse și manuale de încercări etc.

Curs

- Însușirea conceptelor și termenilor utilizați în desenul tehnic;
- Dobândirea cunoștințelor privind metodele de execuție a desenelor tehnice în domeniu.

Aplicații

- Dobândirea abilităților de realizare de proiecte sub coordonare pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului;
- Dobândirea abilităților practice pentru realizarea unei planșe de desen tehnic;
- Consolidarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursului și fixarea acestora în cadrul activităților practice pentru îndeplinirea unui anumit scop.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale • Enumeră principalele norme și standarde utilizate în desenul tehnic, precum și regulile de bază privind reprezentarea grafică oricăror produse din domeniu. • Explică rolul desenului tehnic în procesul de proiectare, fabricație și control al produselor din domeniu. • Enumeră etapele de elaborare a unui desen de execuție, indicând cerințele grafice și informaționale aferente. • Răspunde la întrebări teoretice privind utilizarea convențiilor grafice în desenul tehnic, identificând corect modalitățile de reprezentare a formelor, dimensiunilor etc. • Recunoaște tipurile de proiecții utilizate în desenul tehnic, precum și simbolurile grafice standardizate (rugozitate, toleranță etc.).



Abilități	• Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale • Selectează și grupează informațiile relevante necesare realizării unui desen tehnic, în funcție de tipul piesei analizate și de cerințele tehnice impuse. • Selectează și grupează informațiile grafice esențiale (dimensiuni, proiecții, secțiuni, tipuri de linii) necesare realizării corecte a unui desen tehnic pentru o piesă simplă, respectând normele de reprezentare. • Utilizează argumentat principiile proiecției ortogonale, ale cotării funcționale și ale toleranțelor dimensionale în realizarea desenelor de execuție. • Identifică tipurile de linii, simboluri și convenții grafice utilizate în desenul tehnic și le utilizează corect. • Identifică și corectează eventualele erori de reprezentare sau de cotare în desenele pieselor simple, asigurând conformitatea cu standardele tehnice. • Creează desene tehnice corecte și complete, respectând normele de reprezentare grafică.
Responsabilitate și autonom	• Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice • Selectează surse bibliografice relevante (standarde, ghiduri, norme, manuale de specialitate) pentru documentarea și fundamentarea lucrărilor individuale în domeniu. • Respectă principiile de etică academică în realizarea lucrărilor grafice și a proiectelor. • Demonstrează receptivitate față de feedback-ul primit din partea cadrului didactic sau colegilor și își ajustează lucrările grafice, în vederea îmbunătățirii continue. • Aplică principii de etică și deontologie profesională în realizarea desenelor tehnice, în comunicarea tehnică și în interpretarea documentației, manifestând responsabilitate față de acuratețea, claritatea și utilitatea informației transmise • Manifestă inițiativă în îmbunătățirea propriei activități, identificând puncte slabe în modul de lucru și căutând resurse sau metode pentru optimizare. • Respectă termenele stabilite pentru predarea lucrărilor și proiectelor, demonstrând capacitatea de organizare și gestionare eficientă a timpului.

8. Metode de predare

Curs. Luând în considerare modalitățile și caracteristicile de învățare ale studenților și nevoile specifice ale acestora, prezentarea cursului se va face prin combinarea metodelor moderne cu cele tradiționale, menite să faciliteze înțelegerea noțiunilor teoretice și aplicarea acestora în practică.

Printr-o bună structurare a activităților didactice se asigură o transmitere eficientă a informațiilor alături de implicarea activă a studenților în procesul de învățare. Se vor combina eficient prelegerea orală susținută de prezentări cu ajutorul videoproiectorului și desenele și explicațiile realizate la tablă.

Pe tot parcursul susținerii cursurilor se va încuraja participarea activă a studenților și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. Cadrul didactic titular va prezenta de la primul curs modul de obținere al punctajelor care dau nota finală și condițiile minime de promovare.

Laborator. Laboratorul are un rol esențial în formarea abilităților și competențelor practice ale studenților necesare pentru dezvoltarea de produse inovative în domeniul ingineriei. Aceste laboratoare sunt organizate astfel încât să completeze partea teoretică, oferind studenților posibilitatea de a-și aplica cunoștințele în mod concret. Activitatea de laborator se desfășoară individual, dar și interactiv sub îndrumarea cadrelor didactice.



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Recomandări generale ISO în grafica inginerescă. Descrierea formei pieselor. Standarde generale SR-ISO utilizate în desen	2
II	Dispunerea proiecțiilor în desen. Reprezentarea în vedere a pieselor	2
III	Reprezentarea în secțiune a pieselor. Secțiuni propriu-zise, frânte și în trepte. Rupturi. Hașurarea pieselor	2
IV	Cotarea pieselor în desenul tehnic. Reguli și tehnici de cotare. Cotări speciale	2
V	Clasificarea cotelor. Sisteme și metode de cotare.	2
VI	Reprezentarea și cotarea pieselor de tip flanșă și a filetelor.	2
VII	Realizarea desenului de produs finit.	2
	Total:	14

Bibliografie:

- [1] Simion, I. - DESEN TEHNIC -Introducere în proiectare. Editura BREN, București, 2002;
[2] Simion, I. - DESEN TEHNIC -Vol. I. Editura BREN, București, 2014, ISBN 978-973-648-910-5;
[3] Marin, D. - DESEN TEHNIC INDUSTRIAL - Elemente de proiectare. Editura BREN, București, 2011, ISBN 978-973-648-633-3;
[4] Simion, I. - Engineering Design Graphics/ Grafică de proiectare inginerescă, Editura BREN, București, 2014, ISBN 978-606-610-118-9.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Reprezentarea pieselor în vedere	4
2.	Reprezentarea pieselor în secțiune	4
3.	Reprezentarea și cotarea completă a unei piese, reprezentarea rupturilor în piesă și a detaliilor	4
4.	Reprezentarea pieselor atunci când se utilizează două tipuri diferite de trasee de secțiune pentru o flanșă	4
5.	Reprezentarea unui disc atunci când se utilizează traseul de secțiune frânt, reprezentarea toleranțelor geometrice și a rugozităților	4
6.	Reprezentarea în secțiune a unei fălci de prindere	4
7.	Reprezentarea în secțiune a unui racord	4
	Total:	28

Bibliografie:

- [1] Simion, I. - DESEN TEHNIC -Introducere în proiectare. Editura BREN, București, 2002;
[2] Simion, I. - DESEN TEHNIC -Vol. I. Editura BREN, București, 2014, ISBN 978-973-648-910-5;
[3] Marin, D. - DESEN TEHNIC INDUSTRIAL - Elemente de proiectare. Editura BREN, București, 2011, ISBN 978-973-648-633-3;
[4] Simion, I. - Engineering Design Graphics/ Grafică de proiectare inginerescă, Editura BREN, București, 2014, ISBN 978-606-610-118-9.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de acoperire a problematicilor solicitate de subiecte; utilizarea corectă a conceptelor; capacitatea de exemplificare; claritatea, coerența și concizia expunerii	Verificare	80%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Capacitatea de a utiliza conceptele corect	Capacitatea de a utiliza și aplica conceptele corect	20%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării
03.09.2024

Titular de curs
Șl. dr. ing. Corina BOTEZ

Titular(ii) de aplicații
Șl. dr. ing. Sorin-Constantin BOTEZ

Șl. dr. ing. Iulius STROE

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof. dr. ing. Ionel SIMION

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr. ing. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină/

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Bazele ingineriei industriale 1 Basics of industrial engineering						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing.Gabriel GARLEANU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing.Gabriel GARLEANU						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.I.Ob.7			

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/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					6
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
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	Cunoștințe minime de matematică și de desen tehnic, nivel liceal
4.2 de rezultate ale învățării	

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Activitatea de seminar se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială specializarea Tehnologii industriale inteligente și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme.

Obiectivul general este de cunoașterea procedeele tehnologice generale de realizare a produselor și realizarea legăturii dintre latura teoretică și aplicativă.

Un alt obiectiv îl reprezintă găsirea unor tehnologii noi de realizare a produselor sau creșterea productivității / calității produselor prin utilizarea unor senzori / sisteme inteligente.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale
Abilități	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale



Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a planifica, conduce și efectua proiecte de cercetare Studentul/absolventul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale

8. Metode de predare

Metoda de predare va fi atât prelegerea, expunerea, cât și conversativa-interactiva, bazată pe modele de învățare prin descoperire dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere, locul și rolul inginerului în industrie	2
II	Materiale utilizate în industrie	6
III	Proprietăți mecanice și electrice ale materialelor utilizate	6
IV	Tehnologii industriale utilizate pentru realizarea pieselor metalice	4
V	Tehnologii industriale utilizate pentru realizarea pieselor nemetalice – mase plastice	6
VI	Metode de control nedistructiv industrial	4
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Gârleanu G. – BII – Note de curs		
2. Gârleanu G și alți – Tehnologia Materialelor – Editura BREN 2019		
3. Gârleanu G – Ingineria și Optimizarea Proceselor Tehnologice – Editura Printech 2008		
4. Țuțurea, M, ș.a.: “Bazele managementului”, Ed. II, editura Universității Lucian Blaga 2009		



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Domenii industriale – tipuri de activitati productive	2
2.	Materiale metalice utilizate in industrie – clasificare, proprietati, domenii de utilizare etc	2
	Analiza constructiva pe tipuri de piese	4
3.	Materiale nemetalice utilizate in industrie– clasificare, proprietati, domenii de utilizare etc	2
	Analiza constructiva pe tipuri de piese	4
	Total:	14

Bibliografie:

1. Gârleanu G. – BII – Note de curs
2. Gârleanu G si alti – Tehnologia Materialelor – Editura BREN 2019
3. Gârleanu G – Ingineria si Optimizarea Proceselor Tehnologice – Editura Printech 2008
4. Țuțurea, M, ș.a.: “Bazele managementului”, Ed. II, editura Universității Lucian Blaga 2009

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)		
		Evaluare finală	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Teste Evaluarea critică a unui proiect	30% 30%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Realizarea corecta a unei tehnologii de fabricare a unui produs si estimarea costurilor.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf. dr. ing. Gârleanu Gabriel

Conf. dr. ing. Gârleanu Gabriel

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Educație Fizică și Sport-Kinetoterapie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și managementul calității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Educație fizică 1						
Cod disciplină:	B.L.06.II.3.I.Ob.8						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector. Dr. Pricop Adrian Daniel						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Continut ²⁾ Obligativitate ³⁾
							Ob DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: seminar	-	1 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: seminar	-	14 seminar/	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					2
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Terenuri de sport, sali de sport dotate cu aparatură și materiale specifice activității
3.9 Total ore pe semestru	28
3.10 Numărul de credite ⁴⁾	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea unui potențial biologic capabil să asigure o stare de sănătate bună și foarte bună, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare; • Învățarea, consolidarea, perfecționarea deprinderilor și priceperilor motrice din anumite ramuri sportive; • Prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare; • Formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului; • Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a activităților sportive cu scop recreativ și compensator.
6.2. Obiectivele specifice	• Îmbunătățirea capacității motrice (forță, viteză, rezistență, capacitate coordinativă); • Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee tehnice de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive și aplicarea lor în condiții de concurs sau joc; • Învățarea unor noțiuni de bază din regulamentele unor ramuri sportive (baschet, volei, fotbal, badminton); • Stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice în mod individual sau colectiv, zilnic sau săptămânal; • Crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Obs/nr.ore
8. 2 Seminar/laborator/lucrari practice/proiect	Metode de predare	Observații
Alcatuirea programelor de pregătire fizica generala	Expunere Demonstrație Explicații însoțite de demonstrații Evaluativă	1h
Consolidarea deprinderilor de manevrare a mingii prin mijloace tehnice specifice jocurilor sportive (baschet, volei, fotbal) și a deprinderilor de execuție corectă a exercițiilor de gimnastică (aerobică, medicală)		
Stimularea dezvoltării fizice prin tonifierea tuturor grupelor musculare		1h
Examen somatoscopic și antropometric		1h
Modelul optim de dezvoltare fizică armonioasă		
Mentținerea mobilității în condiții de stabilitate articulară cu accent pe articulațiile coloanei vertebrale și membrilor inferioare		1h
Verificarea indicilor fiziologici (respirație, puls) care se modifică în timpul efortului fizic		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul coloanei vertebrale		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul membrilor inferioare		1h

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

- Educația fizică și sportivă este o disciplină cu un pronunțat caracter interdisciplinar, contribuind la formarea specialiștilor prin: optimizarea stării de sănătate, prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului, stimularea interesului pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice, cu scopul de a asigura o stare de sănătate optimă, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare.

Consolidarea reflexului de atitudine corectă a corpului		1h
Tonifierea musculaturii de postură – exerciții cu obiecte portative		1h
Creșterea capacității funcționale generale (respiratorie și circulatorie)		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul centurii scapulo-humerale		1h
Învățarea și consolidarea tehnicilor probelor de control (în aer liber)		1h
Exercițiul fizic folosit în vederea întăririi sănătății și dezvoltării fizice armonioase – regim de viață și activitate		1h
Verificarea și aprecierea nivelului de priceperi și deprinderi motrice, prin susținerea probelor de control		1h

Bibliografie

- [1] Bompa, Tudor, *Teoria și metodica antrenamentului*, Edit. Tana, ISBN978-973-1858-08-1 2008.
- [2] Drăgulin, Ileana, *Mișcare pentru sănătate psiho-fizică*, Edit. Printech, 2004, ISBN 973-652-928-2.
- [3] Drăgulin, Ileana, *Competiția sportivă*, Editura Printech, ISBN 973-718-148-4, 2004.
- [4] Colibaba, Evuleț-Dumitru, *Praxiologia și proiectarea curriculară în educație fizică și sport*, Edit. Universitaria, Craiova, 2007.
- [5] Cayla, Jean-Luc, Lacrampe, Remy, *Manuel pratique de l'entraînement*, France, Edit. Amphora, 2007, ISBN978-2-85-180-708-3.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ Laborator/lucrări practice/proiect	- Frecventarea orelor de educatie fizica si sport - Sustinerea probelor si normelor de control - Participare la competitii sportive	Evaluare practica	70% 20% 10%
10.6. Standard minim de performanță			
CP1. Sustinerea probelor si normelor de control CP2. Participarea la cel putin o competitie sportiva CT1-4. Participarea la cel putin 50% din orele de aplicatii			

Data completării
1.08.2025

Semnătura titularului de curs
.....

Titular lucrări practice
Lect. Dr. Pricop Adrian Daniel

Data avizării în Consiliul Facultății
1.08.2025

Director Departament Ed. Fizica
Conf.dr. Răchită Iancu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Limba moderna 1 - Engleza						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lector Dr. Salcianu Alexandra Georgiana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar	Asistent Dr. Ciobotaru Alina						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DC		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.I.Op.9			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
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	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

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



5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului	Existența unui laborator dotat cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială, specializarea Ingineria și managementul calității și își propune să:

- dezvolte cele patru abilități fundamentale de comunicare: receptare orală și scrisă, producție lingvistică orală și scrisă (citire, scriere, ascultare, vorbire) într-un context profesional specific pentru comunicarea de tip ingineresc,

- crească competența de comunicare în context profesional prin predarea unui vocabular specific vieții profesionale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării - Studentii vor dobândi vocabularul specific comunicării profesionale scrise și orale - Studentii vor fi familiarizați cu regulile specifice scrierii de documente profesionale scurte și cu diversele grade de formalitate specifice textelor profesionale. - Studentii vor fi familiarizați cu diverse scenarii posibile specifice locurilor de muncă multiculturale și vor învăța cum să facă față diverselor provocări inter relaționale. - Studentii vor utiliza adecvat limbajul specific în comunicarea cu diferite medii profesionale - Studentii vor fi familiarizați cu regulile specifice unei prezentări orale
Abilități	- Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. - Capacitatea studenților de a înțelege, respecta și a se adapta la diferențe culturale în diverse medii profesionale interculturale - Capacitatea studenților de a alcătui o prezentare orală - Capacitatea studenților de a discuta despre aspecte ale vieții și activității profesionale: program, aspirații, plan de carieră, folosind lexis specific în limba engleză pentru comunicare profesională - Capacitatea studenților de a comunica prin scriere de documente scurte în conformitate cu cerințele academice, utilizând formule și structuri specifice, cu respectarea registrului de formalitate adecvat. - Capacitatea studenților de a lucra productiv în echipă



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studenții vor putea identifica, descrie și derula procese din managementul proiectelor, vor prelua diferite roluri în echipă și vor descrie clar și concis, verbal și în scris, într-o limbă de circulație internațională, rezultatele din domeniul de activitate. • Studenții vor identifica rolurile și responsabilitățile într-o echipă, vor putea lua decizii și atribui sarcini, cu aplicarea de tehnici de relationare și munca eficientă în cadrul echipei • Studenții vor identifica oportunități de formare continuă și vor putea valorifica eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare • Studenții își vor demonstra spiritul de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. • Studenții vor selecta surse bibliografice potrivite și le vor analiza • Studenții vor respecta principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

Se utilizează atât lucrul individual cât și pe echipe, în formatul de lucru în perechi, în grup sau frontal cu toată clasa.

Metodele tradiționale de input (explicația, discuția colectivă, lucrul cu manualul) sunt îmbinate cu metodele comunicaționale de tip tehnici cu suport audio/video, brainstorming, problematizare. Metodele de explorare directă (observație, studiu de caz) se îmbină cu metode de acțiune reală (exercițiul, activitățile creative) și simulată (jocurile de rol).

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Comunicare interculturală într-un context profesional – limbaj non-verbal, obiceiuri, umor	4
II	Noțiuni de marketing și advertising	2
III	Mediul de lucru în companie/Planul de cariera	2
IV	Vocabular și structuri specifice documentelor profesionale scurte: e-mail/scrisori	2
V	Prezentări orale (Structura unei prezentări orale)	2
VI	Test final	2



	Total:	14
Bibliografie:		
1. Nistor, Cristina & Alexandra, Burghilea-Arabu & Catana, Elisabeta Simona & Anca, Greculescu & Lacramioara, Ivan & Fabiola, Popa & Georgiana, Salcianu & Simona, Mazilu & Mihaela, Pricope & Brandusa, Raileanu & Diana, Stoica & Isabel, Tischer: Effective Professional Communication in English, ed. Printech, 2024, ISBN: 978-606-23-1609-9		
2. Blându M.. et al (2018) English for Professional Communication, București, Printech		
3. Woodin, Jane (2018). Interculturality, Interaction And Language Learning. Insights From Tandem Partnerships. London: Routledge		
Bibliografie		
4. English Collocations in Use: Advanced, Michael McCarthy, Felicity O'Dell. Cambridge University Press 2013		
5. Technical Writing for Success, Worthington- Smith Darlene, South-Western, Cengage Learning, 2011		

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Gramatică - recapitulare	2
2.	Comunicare interculturală	2
3.	Prezentare orală	2
4.	Mediul de lucru în companie/Planul de carieră	4
5.	Scriere de documente profesionale scurte: e-mail/scriori	2
6.	Recapitulare	2
7.		
	Total:	14
Bibliografie:		
1. Nistor, Cristina & Alexandra, Burghilea-Arabu & Catana, Elisabeta Simona & Anca, Greculescu & Lacramioara, Ivan & Fabiola, Popa & Georgiana, Salcianu & Simona, Mazilu & Mihaela, Pricope & Brandusa, Raileanu & Diana, Stoica & Isabel, Tischer: Effective Professional Communication in English, ed. Printech, 2024, ISBN: 978-606-23-1609-9		
2. Blându M.. et al (2018) English for Professional Communication, București, Printech		
3. Woodin, Jane (2018). Interculturality, Interaction And Language Learning. Insights From Tandem Partnerships. London: Routledge		
Bibliografie		
4. English Collocations in Use: Advanced, Michael McCarthy, Felicity O'Dell. Cambridge University Press 2013		
5. Technical Writing for Success, Worthington- Smith Darlene, South-Western, Cengage Learning, 2011		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a comunica în mod fluent, corect și precis, în scris și oral, în cadrul diverselor activități de clasă, cu privire la	<i>Test final scris</i>	20%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	diverse aspecte legate de viața profesională, cu respectarea vocabularului și structurilor specifice, precum și a registrului de formalitate adecvat.		
10.5 Seminar		Prezența activă și efectuarea temelor pentru fiecare seminar	40%
		Proiect – evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu: Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs
Lector Dr. Salcianu Alexandra
Georgiana

Titular(ii) de aplicații
Asistent Dr. Ciobotaru Alina

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină/Course data

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Limba modernă 1 - Franceza Modern Language 1 - French						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op
2.8 Tipul disciplinei	DC		2.9 Codul disciplinei		B.L.06.II.3.I.Op.10		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/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					18
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
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	-
4.2 de rezultate ale învățării	-



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



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

5.1 Curs	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Seminar	• Seminarul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și tablă de scris, precum și minimum 1m² / student.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului inginerie industrială /specializării Ingineria și Managementul Calității și își propune dezvoltarea și aprofundarea cunoștințelor de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) în scopul formării și perfecționării competenței de comunicare uzuală și profesională a studenților.

Prin tematică, disciplina participă la însușirea abilităților de a recepta un mesaj transmis oral (înțelegerea sensului global al unui mesaj, extragerea de informații punctuale dintr-un mesaj), de a produce un mesaj oral (conceperea de mesaje orale referitoare la propria persoană și la alte persoane/activități/idei), de a recepta un mesaj transmis în scris (înțelegerea sensului global al unui text citit în gând, sintetizarea informației citite), de a produce un mesaj scris (redactarea de propoziții / paragrafe / texte de dimensiuni mai mari pe diverse teme de interes general sau particular).

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării • Definiște și explică noțiuni specifice domeniului. • Deține cunoștințe de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) • Înțelege informații comunicate oral în limba franceză. • Înțelege textul scris în limba franceză. • Descrie/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.
Abilități	• Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. • Sintetizează, interpretează și explică un text scris în limba franceză. • Extrage și interpretează mesajul dintr-un text ascultat prin utilizarea elementelor de vocabular și gramaticale (explicarea și interpretarea sensurilor exprimate). • Analizează și sesizează semnificațiile implicite / diagnosticarea tipului de mesaj transmis (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de comunicare orală). • Aplică cunoștințe de limba franceză pentru o exprimare coerentă, corectă și adecvată în diverse tipuri de documente scrise (scrisoare, CV, etc.). • Exprimă fluent și corect idei, opinii, argumente, etc., în scris, folosind un vocabular variat, structuri gramaticale complexe și tehnici de comunicare adecvate situației de comunicare.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Indicativul prezent, interogatia	2h
II	2. Perfectul compus, mai mult ca perfectul, imperfectul	2h
III	3. Viitorul simplu, viitorul apropiat	2h
IV	4. Numeralele, pronumele complemente	2h
V	5. Diateza pasiva, exprimarea direcției/locului	2h
VI	6. Pronume relative, pronume adverbiale	2h
VII	7. Notiuni de interculturalitate	2h
	Total:	14
Bibliografie:		



1. Trofin, R, Sălván, M, Popescu, A, Ivănuță, R. – *Communication professionnelle en français*, Ed. Printech, București, 2004, ISBN 973-652-958-4 ;
2. Gillmann, B., *Travailler en français en entreprise*, Didier, Paris, 2007 ;
3. Penformis, J.-L., *Francais.com*, Cle International, Paris, 2002 ;
4. Grégoire, M., Thiévenaz, O, *Grammaire progressive du français*, Cle International, Paris, 2002.

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	1. Notiuni introductive; prezentare; interacțiune elementara Exercitii de gramatica	2h
2.	2. Interacțiuni preliminare in mediul profesional Conversatii telefonice scurte, intampinarea unui partener de afaceri, redactarea de e-mail-uri. Exercitii de gramatica	2h
3.	3. Diferente culturale in contextul vietii cotidiene Exercitii de gramatica	1h
4.	4. Diferente culturale in mediul profesional Intelegerea, abordarea si gestionarea diferentelor dintre culturi in contextul comunicarii profesionale. Exercitii de gramatica	2h
5.	5. Agenda si Intalniri de afaceri Stabilirea/anularea unei intalniri de afaceri, organizarea timpului de lucru, comunicarea unui program pe ore, verificarea/confirmarea unei informatii Exercitii de gramatica	2h
6.	6. Orientare in spatiu si calatorii Colectarea/prezentarea de informatii in legatura cu o destinatie, explicarea unui traseu cu indicatii spatiale clare, vizita unei destinatii turistice Exercitii de gramatica	1h
7.	7. La hotel Alegerea si rezervarea unei camere de hotel, formularea unei cereri, formularea unei reclamatii Exercitii de gramatica	2h
8.	8. Evaluare intermediara orala	1h
9.	9. Evaluare finala scrisa	1h
Total:		14

Bibliografie:

1. Trofin, R, Sălván, M, Popescu, A, Ivănuță, R. – *Communication professionnelle en français*, Ed. Printech, București, 2004, ISBN 973-652-958-4 ;
2. Gillmann, B., *Travailler en français en entreprise*, Didier, Paris, 2007 ;
3. Penformis, J.-L., *Francais.com*, Cle International, Paris, 2002 ;
4. Grégoire, M., Thiévenaz, O, *Grammaire progressive du français*, Cle International, Paris, 2002.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10.5 Seminar/ laborator / proiect	Însușirea noțiunilor de vocabular/ gramatică și abilităților de comunicare profesională prezentate în cadrul laboratorului	Evaluare scrisă (verificare intermediară)	40%
		Evaluare scrisă (verificare finală)	20%
	Gradul de însușire a cunoștințelor transmise și de dezvoltare a competențelor cerute, participarea activă la laborator	Evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
01.09.2025

Titular de curs
Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN

Titular de aplicații
Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii Departamentul care are disciplina în statul de funcții	Ingineria Calitatii si Tehnologii Industriale Ingineria Calitatii si Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria si Managementul Calitatii

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (Ro/Engl)	EDUCAȚIE FINANCIARĂ						
2.2. Titularul/ii activităților de curs	Dr.ing. Ec. Elena Daniela TAȘCĂ						
2.3. Titularul/ii activităților de lucrări	Dr.ing. Ec. Elena Daniela TAȘCĂ						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	Conținut
							Obligativitate
							F
							DC
2.8. Codul disciplinei	B.L.06.II.3.I.Fac.11						

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator/proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					-
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există)					0
3.7. Total ore studiu individual					8
3.8. Total ore pe semestru					50
3.9. Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: Probabilități, statistică matematică și metode numerice, economie generală, programarea calculatoarelor
4.2. de rezultate ale învățării	Capacitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice. Capacitatea de a înțelege relațiile dintre conceptele economice de bază (venituri, costuri, cerere și oferta). Abilități de analiză și interpretare a datelor cantitative simple (tabele, grafice, evoluții temporale)

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

5.1. Curs	- Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. - Se va utiliza tabla și markere pentru prezentarea unor noțiuni care necesită explicații suplimentare; - Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. Seminar/Laborator/Proiect ⁷⁾	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: echipamente și tehnica de calcul.

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct. 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de către studenți a unei înțelegeri temeinice a conceptelor fundamentale din domeniul financiar, în vederea dezvoltării capacității de a lua decizii financiare personale și profesionale informate și responsabile.
6.2. Obiectivele specifice	- pentru curs: - Familiarizarea cu terminologia specifică educației financiare. - Înțelegerea mecanismelor financiare de bază. - Dezvoltarea capacității de analiză a riscurilor/opurtunităților financiare. - Cunoașterea cadrului legal și instituțional financiar.

	- pentru laborator: • Aplicarea practică a noțiunilor prin simulări și planuri financiare. • Dezvoltarea abilităților de planificare și analiză financiară. • Dobândirea abilităților de lucru în echipă; • Dobândirea abilităților practice pentru dezvoltarea de proiecte financiare inovative; • Consolidarea cunoștințelor dobândite la disciplinele anterioare, în activități practice pentru îndeplinirea unui anumit scop; • Dobândirea abilităților de utilizare a unei metodologii pentru realizarea unor planificări financiare;

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică valorile eticii profesionale pentru meseria de inginer - Studentul/absolventul identifică informațiile necesare pentru rezolvarea sarcinilor profesionale - Cunoașterea aprofundată a unui domeniu de specializare și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice domeniului de studii; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu diferite medii profesionale; - Cunoașterea fundamentelor educației financiare: concepte, termeni și principii generale. - Cunoașterea funcționării sistemului bancar, a instrumentelor de economisire și creditare. - Înțelegerea noțiunilor legate de buget personal, planificare financiară și protecție financiară. - Cunoașterea principiilor de funcționare ale pieței financiare și ale fiscalității. - Înțelegerea riscurilor financiare și a modalităților de atenuare a acestora. - Cunoașterea cadrului legal privind drepturile consumatorului financiar și etica în decizia financiară. - Utilizarea terminologiei financiare în contexte reale, personale sau simulate.
Aptitudini	Aplică valorile eticii profesionale Execută responsabil sarcinile profesionale Promovează raționamentul logic, convergent și divergent al aplicabilității practice, al evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. -Aplicarea cunoștințelor financiare pentru a gestiona un buget personal sau familial. -Elaborarea și analiza unui plan financiar realist pentru atingerea unor obiective pe termen scurt, mediu și lung. -Utilizarea de aplicații și instrumente digitale (Excel, simulatoare financiare) pentru evidențe și decizii. -Argumentarea deciziilor financiare pe baza datelor și a obiectivelor individuale. -Evaluarea și compararea produselor financiare (credite, economii, asigurări). -Simularea unor scenarii de investiții/economisire în funcție de profilul de risc. -Interpretarea relației dintre inflație, dobândă, fiscalitate și bugetul personal.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru realizarea sarcinilor profesionale - Îndeplinirea unor sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională - Asumarea de roluri/funcții în cadrul unor echipe de proiect; - Autocontrolul procesului de învățare, diagnosticarea nevoilor de formare, analiza reflexivă asupra propriei activități profesionale; - Demonstrează responsabilitate în luarea deciziilor financiare proprii, cu impact asupra bunăstării personale. - Manifestă autonomie în planificarea și urmărirea obiectivelor financiare personale. - Colaborează eficient în echipe pentru elaborarea unui proiect aplicat de educație financiară. - Respectă etica în utilizarea resurselor, citarea surselor și asumarea deciziilor. - Este receptiv la contexte financiare noi și manifestă interes pentru informare continuă. - Manifestă inițiativă în analiza și rezolvarea unor probleme financiare personale sau simulate. - Își asumă responsabilitatea pentru finalizarea și prezentarea unui proiect financiar aplicat.

Competențe/Rezultatele învățării la care participă disciplina, conform suplimentului la diplomă

Competențe profesionale

- C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale;
- C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice;
- C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.
- C4. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală.
- C5. Proiectarea, elaborarea documentelor necesare și implementarea sistemului de management al calității și configurarea, realizarea, programarea, și exploatarea asistată a sistemelor de fabricație, proiectarea sistemului de management integrat, utilizarea standardelor din domeniul calitate – securitate – mediu
- C6. Stabilirea metodelor de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management precum și analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile

Competențe transversale

- CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabil a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.
- CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.
- CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

8. Metode de predare

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

9. Conținuturi

9.1. Curs		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Introducere în educația financiară: 1.1 Definiții, concepte și terminologie	2

	1.2 Autoevaluare financiară: chestionar privind obiceiurile financiare. Realizarea unui jurnal financiar personal. 1.3 Cum funcționează băncile. Conturi, comisioane, carduri, Internet banking. 1.4 Vizită virtuală într-o platformă de online banking (ex: demo BCR/ING).	
2.	Venituri și cheltuieli. Buget personal și familial 1.1 Structura unui buget: venituri, cheltuieli, economii. Erori comune. 1.2 Simulare: realizarea unui buget lunar. 1.3 Studiu de caz: gestionarea unui buget familial cu venit fix.	1
3.	Economisire și instrumente de economisire. 1.1. Strategii de economisire. Calculul sumei necesare pentru un fond de urgență	1
4.	Creditul – tipuri, dobândă, DAE, riscuri. 1.1 Dobândă simplă vs compusă. Scorul de credit. 1.2 Simulare: rambursarea unui credit în rate. 1.3 Compararea ofertelor de credit (analiză din piața reală).	2
5.	Investiții de bază: conturi de economii, depozite, titluri de stat, fonduri mutuale. 1.1 Simulare investiții pe 3 profiluri de risc (conservator, echilibrat, agresiv).	2
6.	Inflația, fiscalitatea și impactul asupra bugetului personal. 1.1 Tipuri de impozite. Cum se calculează și se plătesc. Declarația unică. Calculul impozitului pe salariu / PFA / chirii. 1.2 Simulare completare formular ANAF (exemplu real simplificat).	2
7.	Asigurări și protecția financiară 1.1 Pensii, educație, obiective financiare. Pilonii sistemului de pensii. Alternative private. 1.2 Tipuri de asigurări: viață, sănătate, locuință, RCA, CASCO. 1.3 Calcul: costuri/beneficii pentru o poliță de viață sau sănătate.	2
8.	Antreprenoriat și finanțe pentru start-up-uri 1.1 Curs: Surse de finanțare. Plan financiar pentru afaceri mici. 1.2 Bugetarea unei idei de afacere personale. 1.3 Prezentare și feedback în echipă. Workshop.	2
TOTAL		14

Bibliografie

- [1] Moisă Altăr – Educație financiară pentru studenți, Ed. ASE, 2020
- [2] Valentin Ionescu – Educația financiară – ce ar trebui să știe tinerii, Ed. C.H. Beck, 2021
- [3] Costel Stanciu – Protecția consumatorilor în domeniul financiar, Ed. ASE, 2019
- [4] Irina Mitrea – Bazele educației financiare, Ed. Economică, 2022
- [5] Robert T. Kiyosaki – Rich Dad Poor Dad, Plata Publishing
- [6] Eric Tyson – Personal Finance for Dummies, Wiley
- [7] Dave Ramsey – The Total Money Makeover, Thomas Nelson
- [8] Jonathan Morduch & Rachel Schneider – The Financial Diaries, Princeton University Press
- [9] <https://www.investopedia.com>
- [10] <https://www.baniiq.ro>
- [11] <https://www.bnr.ro/Educatie-financiara-20219.aspx>
- [12] <https://edutime.ro>
- [13] <https://www.oecd.org/financial/education>
- [14] <https://calculatorvenituri.ro>
- [15] <https://apapr.ro/simulator-pilonul-ii/>
- [16] <https://www.btsassetmanagement.ro/ro/simulator>
- [17] <https://www.investopedia.com/simulator> <https://www.etoro.com>, <https://www.trading212.com>

9.2. Laborator

Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Laborator 1 — Diagnostic financiar avansat + jurnal (analiză cantitativă) Obiective: realizarea unei radiografii cantitative a comportamentului financiar personal; transformarea jurnalului în dataset și extragerea indicatorilor prin pivoturi/metrici. Sarcini: (1) completezi chestionarul (extins) + jurnal 30 zile; (2) transformi jurnalul într-un dataset normalizat (col: dată, categorie, subcategorie, sumă, metodă plată, etichetă); (3) calculezi indicatori: rata economisirii lunare, volatilitatea cheltuielilor (std.dev), autocorelări pe categorii; (4) generezi 3 insight-uri acționabile bazate pe date (ex.: 2% cheltuieli reduse cresc fondul de urgență cu X luni). Instrumente: Excel avansat (Pivot, Power Query) sau Python (pandas). Livrabil: dataset (.csv) + notebook/Excel + raport 2–3 pag. cu grafice și 3 recomandări. Evaluare: dataset corect (30%), analize statistice (35%), recomandări motivate (35%). Extensie: clustering K-means pentru gruparea cheltuielilor (opțional, bonus).	2
2.	Laborator 2 — Produse bancare: modelare cashflow și optimizare costuri Obiective: comparații totale pe orizont multi-an, inclusiv comisioane negociabile și costuri ascunse; optimizare portofoliu produse bancare. Sarcini: colectezi 4 produse bancare reale (sau folosești fișe furnizate), modelezi cashflow complet (comisioane lunare/uni, dobânzi pozitive/negative, retrageri). Calculezi costul net pe 3 scenarii (utilizare redusă/medie/intensă). Rulezi o simplă problemă de optimizare (minimizare cost total sub constrângeri: acces la ATM, număr tranzacții, depozit minim).	2

3.	Laborator 3 — Online banking & securitate: pen-test de simulare și mapare de risc Obiective: înțelegerea riscurilor cibernetice prin exerciții practice (simulare non-invasivă) și creare de plan de continuitate. Sarcini: (1) parcurgere demo banking; (2) identifici vectorii de atac (phishing, SIM swap, malware) și clasifici riscurile (probabilitate x impact); (3) construiești un playbook de reacție (pași, contacte, timeline); (4) redactezi o procedură de hardening a contului (2FA, limitări, alerting). Instrumente: materiale de securitate, Excel/Word. Livrabil: matrice risc (heatmap) + playbook 1-2 pag. + checklist implementare.	2
4.	Laborator 4 — Bugetare dinamică: scenarii și reguli de automatizare Obiective: creare de buget adaptiv (reguli „if-then”), indicatori KPI și dashboard pentru monitorizare. Sarcini: (1) construiești un model de buget pe 12 luni cu variabile (venituri fluctuante, cheltuieli sezonale); (2) implementezi reguli automate (ex.: dacă cheltuiala variabilă > X% din venit → alertă, reducere automată Y%); (3) creezi un dashboard (Excel sau Power BI) cu KPI (savings rate, burn rate, months of runway). Instrumente: Excel	2
5.	Laborator 5 — Studiu de caz avansat: familie cu venit fix + eveniment neașteptat Obiective: prioritizarea resurselor sub stres financiar și negociere socială (cooperare în familie). Sarcini: primești un caz complex (venit fix, datorii, cheltuieli medicale neașteptate, opțiuni creditare). În echipă: (a) formulezi 3 strategii (consolidare datorii, refinanțare, vânzare activ), (b) modelezi cashflow pe 12 luni pentru fiecare strategie, (c) aplici analiza de sensibilitate la $\pm 10/20\%$ variații. Prezenți concluzii și plan operațional. Instrumente: Excel, Word.	2
6.	Laborator 6 — Fond de urgență & alocare optimă între lichiditate și randament Obiective: calcul optim trade-off dintre lichiditate și randament; simulare planuri de economisire cu automatizări și fricțiuni fiscale. Sarcini: calculezi suma pentru fond (3/6/12 luni) cu includerea volatilității veniturilor; modelezi un plan de economisire automat (debit direct) și compari produse (conturi + depozite + titluri pe termen scurt) pe net after-tax. Analizezi break-even între păstrarea lichidității și plasare în instrumente cu randament. Instrumente: Excel (funcții financiare) Livrabil: tabel comparații + memo 2 pag. cu recomandare.	2
7.	Laborator 7 — Credit: amortizare, DAE exactă și scoring de credit simulativ Obiective: determinare DAE real, simulare default și impact asupra aprobare/scoring. Sarcini: (1) construiești tabele amortizare pentru 3 structuri (anuitate, principal constant, balloon), (2) calculezi DAE ținând cont de comisioane inițiale și penalități, (3) construiești un model simplu de scor de credit (feature: venituri, istoricul datorii, rata de utilizare) și testezi decizii de aprobare pe un mini-dataset (fictive). Instrumente: Excel + Python (scikit-learn opțional). Livrabil: model amortizare + model scor + raport 2–3 pag.	2
8.	Laborator 8 — Market scan de credite & analiza sensibilitate macroeconomică Obiective: comparare oferte în context macro (rata BNR/ECB), impact asupra costului creditului. Sarcini: colectezi 4 oferte, calculezi cost total la dobânzi variabile și fixe; aplici scenarii macro: +1% / +3% la dobânda de referință și măsoară efectul asupra ratei lunare și DAE. Propui o strategie de hedge (fixare dobândă, clauze). Instrumente: Excel, Word. Livrabil: tabel comparativ + analiza scenariu + recomandare.	2
9.	Laborator 9 — Investiții: portofolii, performanță și management riscuri Obiective: construcția și testarea portofoliilor, metrici avansate (Sharpe, Sortino, VaR), rebalancing. Sarcini: (1) creezi 3 portofolii (conservator/echilibrat/agresiv) pe baza unor active simulate sau dataset historic; (2) calculezi performanță anualizată, volatilitate, Sharpe, Max Drawdown; (3) implementezi strategie de rebalancing (quarterly) și compari performanța; (4) estimezi VaR (parametric & historical). Instrumente: Excel + Python (pandas, numpy) recomandat. Livrabil: notebook/Excel + raport 3 pag. cu grafice și concluzii.	2
10.	Laborator 10 — Inflație & fiscalitate: modele de optimizare fiscală pe cazuri reale Obiective: calcul impact inflației, simulare fiscală pe opțiuni (angajat vs PFA vs SRL micro) și optimizare legală. Sarcini: pentru 3 profiluri (salariat, PFA, chirii): (1) calculezi impozit/contribuții pe scenarii, (2) propui structura optimă fiscală (ex.: deduceri, opțiunea de plată) și justifici conform principiilor (nu e nevoie de citare de lege concretă dacă nu e acces la legislație — folosești un set simplificat de reguli oferit). (3) arăți efectul inflației asupra venitului net real pe 5 ani. Instrumente: Excel. Livrabil: fișier calcule + memo 3 pag. cu recomandări.	2
11.	Laborator 11 — Declarația Unică (simulare completă) + audit intern Obiective: completare practică + verificare („audit”) a documentului. Sarcini: completezi un formular Declarație Unică simplificat pentru un caz mixt; apoi construiești o listă de verificare (control intern) pentru validarea datelor; aplici controlul pe 5 formulare fictive și raportezi erorile comune. Instrumente: PDF/Word + Excel. Livrabil: formular completat + checklist audit + raport erori.	2
12.	Laborator 12 — Asigurări: evaluare actuarială simplificată și simulare cost-beneficiu Obiective: aplicare a unor concepte actuariale simple (probabilități, EV) pentru decizii personale. Sarcini: (1) alegi o poliță de viață/sănătate/locuință (date fictive acceptate), (2) estimezi probabilitatea evenimentului pe baza ipotezelor (surse sau ipoteze morale), (3) calculezi EV al poliței și compari cu costul cumulativ; (4) calculezi scenarii de break-even și recomandare profilată pe vârstă/venit. Instrumente: Excel.	2

	Livrabil: raport 3 pag. + calcule.	
13.	Laborator 13 — Pensii și planificare: model cashflow și scenarii demografice Obiective: estimare necesar pensie, impact demografic/inflație, și proiectare portofoliu pentru decumul. Sarcini: pentru un profil dat: (1) calculezi necesarul de acumulare pentru a asigura o rată de înlocuire (ex.: 60%) la pensionare; (2) compari scenarii: doar public / public+privat / economisire voluntară; (3) modelezi decumul (suma lunară plătită după pensionare) și riscuri de longevitate. Instrumente: Excel Livrabil: 3 scenarii + recomandare politică/personală.	2
14.	Laborator 14 — Antreprenoriat financiar: plan financiar complet + stres-test Obiective: construire de business plan financiar robust pentru o microafacere (ex: atelier auto), incluzând stres-test, plan finanțare și metrici investitor. Sarcini: echipe: (1) proiectează costuri inițiale, CAPEX/OPEX, forecast vânzări 24 luni; (2) model cashflow, P&L și bilanț simplificat; (3) calculezi NPV, IRR pe 3 scenarii; (4) construiești plan de finanțare (eigen, credit, grant) și stres-test (scădere vânzări 30% / creștere costuri 20%); (5) pregătești pitch 7 minute pentru investitori (slides + 1-pager). Instrumente: Excel, PowerPoint. Livrabil: plan financiar (Excel) + pitch + 1-pager.	2
TOTAL		28
Bibliografie [1] Moisă Altăr – Educație financiară pentru studenți, Ed. ASE, 2020 [2] Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, Franklin Allen – Principles of Corporate Finance, McGraw-Hill, 2019 [3] Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus – Investments, McGraw-Hill, 2019 [4] Aswath Damodaran – Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, Wiley, 2012 [5] Simon Benninga – Financial Modeling, MIT Press, 2014 [6] Yves Hilpisch – Python for Finance: Mastering Data-Driven Finance, O'Reilly, 2018 [7] Burton G. Malkiel – A Random Walk Down Wall Street, W. W. Norton, 2019 [8] Benjamin Graham – The Intelligent Investor, HarperBusiness, 2006 [9] John C. Hull – Options, Futures and Other Derivatives, Pearson, 2017 [10] Richard H. Thaler – Misbehaving: The Making of Behavioral Economics, W. W. Norton, 2015 [11] Elizabeth Warren, Amelia Tyagi – All Your Worth: The Ultimate Lifetime Money Plan, Free Press, 2005 [12] Emmett J. Vaughan, Therese M. Vaughan – Fundamentals of Risk and Insurance, Wiley, 2014 [13] Tim Koller, Marc Goedhart, David Wessels – Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, Wiley, 2015 [14] Alexander Osterwalder, Yves Pigneur – Business Model Generation, Wiley, 2010 [15] Horngren / Sundem / Elliott (colectiv) – Introduction to Financial Accounting, Pearson, 2013 [16] Investopedia – „Investopedia Dictionary & Tutorials” (resurse practice online), site web, accesat 2025 [17] Morningstar – Analize fonduri și ghiduri practice, site web, accesat 2025 [18] Yahoo Finance – Date de piață și instrumente de urmărire, site web, accesat 2025 [19] ANAF – Ghiduri și instrucțiuni pentru Declarația Unică (ghiduri oficiale), Agenția Națională de Administrare Fiscală, site web, accesat 2025 [20] Banca Națională a României (BNR) – Rapoarte, statistici și publicații (raport anual/statistici), BNR, 2024 [21] Eurostat / OECD – Date macroeconomice, rapoarte privind inflația, pensii și statistici regionale, site web, accesat 2025 [22] Microsoft Learn – Documentație Power Query / Power BI / Excel (tutoriale practice), site web, accesat 2025 [23] Craig W. Holden – Excel Modeling in Corporate Finance (sau echivalent practic pentru Excel avansat), Pearson / edit. practică, 2016 [24] Ghiduri și studii de caz bancare (demo BCR / demo ING) – materiale demo online ale băncilor (resurse practice pentru laboratorul de online banking), site-uri oficiale, accesat 2025		
Mențiuni suplimentare - Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta; - La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor; - <i>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</i>		

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Dezbaterile cu reprezentanții comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul Inginerie industrială au loc permanent, astfel: - Cu ocazia întâlnirilor în cadrul unor consorții; - Cu ocazia practicii studenților, organizată pe baza de parteneriate încheiate cu angajatorii sau în cadrul unor proiecte POSDRU, POCU etc.; - Feed-back de la angajatori cu diverse ocazii. Din toate aceste dezbateri, așteptările în ceea ce privește disciplina Proiect individual și de grup sunt următoarele: - Asocierea dintre caracteristicile prescise și rolul funcțional al suprafețelor, reperelor, subansamblurilor și ansamblurilor

- Respectarea normelor de etică, a drepturilor de autor și a normelor antiplagiat în realizarea proiectelor;
- Realizarea de proiecte originale, oportune, aplicative, care să rezolve probleme curente ale industriei, în parteneriat cu mediul industrial;
- Protecția și valorificarea drepturilor de proprietate intelectuală care decurg din proiectele realizate.

11. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs/	Evaluare finală (20p)	Elaborare și prezentare proiect individual (2x 10 p)	Examen oral	20 %
11.5. Proiect	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Activitate curs: 10p	-	10 %
		Lucrare scrisă fără degrevare – 40 p (test grilă)	Lucrare semestrială	40 %
		Proiect/ Laborator	Evaluare livrabile	30 %
11.6. Mențiuni suplimentare:				
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (1 subiect scris x 20p), incluse în cele 40 aferente examinării finale; - în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică dezvoltarea produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/; - la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/.				
11.7. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,..., 54p ⇒ nota 5; 55,..., 64p ⇒ nota 6; 65,..., 74. ⇒ nota 7; 75,..., 84p ⇒ nota 8; 85,..., 94p ⇒ nota 9; 95,..., 100 p ⇒ nota 10				
11.8. Standard minim de performanță				
• Elaborarea și gestionarea unui buget personal echilibrat. Studentul este capabil să planifice venituri și cheltuieli, să identifice economii posibile și să ajusteze bugetul în funcție de priorități. • Aplicarea corectă a conceptelor financiare de bază. Studentul înțelege și utilizează noțiuni fundamentale precum dobândă, credit, asigurare, economisire și investiție simplă, în contexte reale sau simulate; • Adoptarea unui comportament financiar responsabil și conștient. Studentul își recunoaște propriile obiceiuri financiare, evită deciziile impulsive și își propune obiective financiare realiste și sustenabile..				

Data completării

14.07.2025

Titular de curs,

Dr. Ing. Ec. Elena Daniela TAȘCĂ

Titular(i) lucrări practice

Dr. Ing. Ec. Elena Daniela TAȘCĂ

Data avizării în departamentul
Ingineria Calitatii si Tehnologii
Industriale

.....

Director Departament Ingineria Calitatii si Tehnologii Industriale

Prof. Dr. Ing. Oana CHIVU

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății (FIIR)

.....

Decan FIIR

Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Istoria tehnicii						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S. I. dr. Ing. TEODORESCU DRAGHICESCU Florin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S. I. dr. Ing. TEODORESCU DRAGHICESCU Florin						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	/F
2.8 Categoria formativă	DC		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.I.Fac.12			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
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	• -
4.2 de rezultate ale învățării	• -



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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	-

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială, și își propune să familiarizeze studenții cu istoria tehnicii.

Obiective specifice:

- Fixarea și adâncirea cunoștințelor de istoria tehnicii;
- Analiza modului în care istoria tehnicii conduce la creșterea creativității în domeniul ingineriei industriale;
- Analiza dinamicii dezvoltării tehnicii în domeniul industrial din perspectiva istorică;
- Realizarea de conexiuni între tehnica secolului XX și tehnica secolului XXI;
- Modul în care se pot utiliza și refolosi metodele de producție industriale din secolul XX;
- Analiza impactului revoluțiilor industriale asupra dezvoltării societății în prezent;
- Analiza impactului revoluției informaticii asupra tehnicii secolului XXI;
- Analiza, din perspectiva istorică, a impactului tehnologiilor de comunicare asupra dezvoltării societății

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică valorile eticii profesionale pentru meseria de inginer
Abilități	Studentul/absolventul aplică valorile eticii profesionale Studentul/absolventul execută responsabil sarcinile profesionale Studentul/absolventul promovează raționamentul logic, convergent și divergent al aplicabilității practice, al evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru realizarea sarcinilor profesionale

8. Metode de predare

Metoda de predare va fi atât prelegerea, expunerea, cât și conversativă-interactivă, bazată pe modele de învățare prin descoperire dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

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

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



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Istoria tehnicii si industria 4.0. Comparatie intre sistemele clasice si sistemele moderne de schimbare a sculelor aşchietoare	4
II	Istoria postprocesoarelor	4
III	Istoria dezvoltarii masinilor unelte clasice si a celor CNC	4
IV	Istoria si dezvoltarea materialelor compozite polimerice	4
V	Istoria si dezvoltarea materialelor metalice feroase si neferoase. Otelul. Fonta. Aliajele	6
VI	Istoria si dezvoltarea desenului tehnic, a toleranțelor si a sistemelor de ajustaje	4
VII	Istoria dezvoltarii dispozitivelor de orientare si fixare clasice si moderne	2
Total:		28

Bibliografie

1. POPESCU Iulian, Din istoria tehnicii, Editura Sitech, Craiova, 2002;
2. ANDERSON E.A. – de la pacific la Dunare, Editura Junimea, 1978;
3. BRATIANU G. I – O enigma si un miracol istoric: poporul roman, ESE, 1988;
4. CANDEa, V. – Marturii roamanesti peste hotare. Mica enciclopedie, EEN, 1991;
5. COSTEANU, N.D. – Intre stiinta si industrie, Editura Glasul Bucovinei, Cernauti, 1922;
6. MOROIANU, D, s.a – Pagini din istoria inventiilor si descoperirilor romanesti, E.Stiintifica, 1963;
7. DRIMBA Ovidiu – Istoria culturii si civilizatiei, vol. 1-4, Ed. Stiintifica; 1978

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	subiecte scrise sau QUIZ - cunoștințe pentru nota 5: minim 5 p obținute - cunoștințe pentru nota 10: 20 p obținute	Examen scris sau oral, sau QUIZ	20 %
	Interactiune curs, max, 10 puncte	-	10 %
	Tema de casa, 70 puncte	Tema de casa	70%

10.6. Standard minim de performanță

- **Standard:** realizarea în grup a unor lucrări la seminar, cu identificarea și descrierea rolurilor la nivelul echipei. **Nivel minimal:** realizarea în grup a unor teme de casă de complexitate medie, cu identificarea și descrierea adecvată a rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă.

Data completării 1

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Sef lucrari. Dr. Ing. TEODORESCU
DRAGHICESCU Florin

Sef lucrari Dr. Ing. TEODORESCU
DRAGHICESCU Florin

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Oana-Roxana CVIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul care coordonează programul de studii	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și managementul calitatii
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Psihologia educației						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lector univ. dr. Zaharia Alina						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector univ. dr. Zaharia Alina						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	C	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.I.Fac.13				

3. Timpul total

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					55
Tutorat					10
Examinări					4
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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

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 și computer și/sau pe platforma e-learning: Moodle și Teams.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.

6. Obiectiv general

Formarea cunoștințelor de psihologie în abordarea educației în general și a educației din instituțiile de învățământ preuniversitar în special/ Dezvoltarea cunoștințelor de psihologie necesare pentru abordarea aspectelor psihopedagogice specifice educației școlare.

Disciplina Psihologia Educației își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, teoretico – aplicative specifice domeniului Psihologiei Educației, care preia și valorifică în mod creator rezultate din domenii diverse: psihologie generală, psihologia copilului, psihologia personalității și diferențială, psihologie organizațională, psihologie socială, psihologie cognitivă, sociologia educației, managementul clasei de elevi, consiliere educațională etc., evidențiind interacțiunile dintre particularitățile dezvoltării umane, cogniție, metode de instrucție, măsurare și evaluare și oferind soluții practice de facilitare a actului educațional.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională Enumeră factorii dezvoltării psihice; Identifică tipurile de atașament; Definește procesele psihice intelectuale, afective, volitive; Describe teoriile fundamentale ale structurii și dezvoltării personalității; Identifică trăsături temperamentale, aptitudinale și caracteriale și evidențiază relațiile dintre acestea; Definește creativitatea; Describe modalități de dezvoltare a creativității; Identifică etapele dezvoltării psihice umane; Describe principalele teorii ale învățării; Identifică tipuri și stiluri de învățare.
Abilități	Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii Selectează și grupează informații psihologice relevante într-un context educativ școlar; Rezolvă probleme educative pe baza informațiilor psihologice; Identifică trăsături temperamentale, aptitudinale și caracteriale specifice elevilor; Identifică modalități practice pentru integrarea elevilor; Identifică soluții psihologice pentru dificultățile de învățare ale elevilor; Comunică eficient în situații de conflict; Construiește ipoteze legate de motivația conștientă și inconștientă a elevilor în situații problematice școlare și le probează în realitate.



Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii Demonstrează receptivitate pentru structura psihică particulară a elevilor; Gândește autonom evenimentele din sfera școlară; Conștientizează cauzalitatea psihică a comportamentelor elevilor; Tolerează diferențele de opinii; Valorifică potențialul elevilor; Gestionează situațiile de conflict școlar; Comunică asertiv cu elevii, colegii și autoritatea.

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Psihologia Educației – disciplină teoretică și aplicativă. 1. Considerații introductive cu privire la psihologia educației ca ramură științifică Obiect de studiu. 2. Educația ca fenomen complex. Perspectiva psihologică asupra educației. 3. Locul și rolul Psihologiei Educației în pregătirea viitorilor profesori-ingineri	2
II	Metode de cunoaștere a personalității elevului. 1. Metode de cercetare științifică în psihologie 2. Prezentare analitică a principalelor metode de cunoaștere a elevului și a fișei psihopedagogice	2
III	Factorii dezvoltării psihice umane 1. Definirea conceptului de dezvoltare psihică. 2. Factorii fundamentali ai dezvoltării psihice – ereditatea, mediul, educația, și cei complementari (evenimentele de viață, emergența psihică, autodeterminarea)	2



	3. Particularități de învățare specifice vârstelor școlare. Dezvoltarea cognitivă, afectivă și socio-morală specifică copilăriei, pubertății și adolescenței 4. Teoria atașamentului.	
IV	Structura și dinamica Sistemului Psihic Uman. 1. Componentele intelectului. 2. Componentele procesual-reglatorii: Vointa. Afectivitate. Motivație conștientă și inconștientă	6
V	Structura și dinamica personalității 1. Teorii ale personalității 2. Determinanți genetici și educaționali în dezvoltarea personalității copilului 3. Temperamentul - componenta dinamico-energetică a personalității: definire, clasificare, tablourile temperamentale, locul și rolul temperamentului în sistemul de personalitate 4. Caracterul - componenta relațional-valorică și de autoreglare a personalității: definire, structură, sistemul trăsăturilor și atitudinilor caracteriale, clasificarea atitudinilor, locul și rolul caracterului în sistemul de personalitate. Formarea caracterului. 5. Aptitudinile - componenta instrumental-operațională a personalității: definire, caracterizare generală, clasificare. Inteligența ca aptitudine generală. Teoria inteligențelor multiple. Inteligență emoțională. Identificare și gestionare emoțională 6. Creativitatea ca dimensiune a personalității. Dezvoltarea creativității la elevi și profesori	8
VI	Învățarea- componentă a procesului de învățământ 1. Conceptul de învățare. Studiul mecanismelor cognitive și comportamentale ale învățării 2. Teorii ale învățării 3. Condițiile interne și externe ale învățării. Sisteme neuronale de suport al învățării. Dezvoltarea creierului uman în ontogeneză. 4. Tipurile de învățare – învățare autoreglată. Motivația și afectivitate în învățare. 5. Probleme psihologice ale evaluării și autoevaluării în învățarea din școală.	4
VII	Succesul și reușita, insuccesul și nereușita în activitatea educațională 1. Stiluri de învățare – învățarea eficientă 2. Stări emoționale negative – anxietate și depresie în nereușita educațională	2
VIII	Orientarea și selecția școlară și profesională. Consilierea școlară și a carierei 1. 1. Aspecte psihologice ale activității de orientare și selecție școlară și profesională. 2. Aspecte psihologice ale activității de consiliere școlară	2
	Total:	28

Bibliografie:

0. Course Moodle: 16-DPPD-L-A1-S1: Psihologia educației, suport de curs electronic.
1. Adams G.R., Berzonsky M.D. (2009), Psihologia adolescenței. Manualul Blackwell, București, Editura Polirom
2. Allport, G. (1991), Structura și dezvoltarea personalității, București, Editura Didactică și Pedagogică



3. Comer, R. J., Gould, E., & Furnham, A. (2013). Psychology. Wiley.
4. Crahay, M. (2009), Psihologia educatiei, Bucuresti, Editura Trei
5. Bonchiș, E. (coord.) (2006), Introducere în psihologia personalității, Editura Universității din Oradea, Oradea;
6. Crețu, Tinca, Psihologia vârstelor (2009), Iasi, Editura Polirom
7. Duchesne, S., (2012), Educational psychology. South Melbourne, Vic.: Cengage Learning.
8. Ginott, H., G., (2018), Intre parinte si copil. Ghid de comunicare afectuoasa, Bucuresti, Editura Humanitas
9. Golu, M., (2005), Dinamica personalității, Iasi, Editura Paideia
10. Gordon, T., Burch N. (2012), Profesorul eficient. Programul Gordon pentru îmbunătățirea relației cu elevii, Bucuresti, EdituraTrei
11. Hoy, A. W. (2016). Educational psychology (13th ed.). Pearson Education.
12. Matthews, G., Deary, J.I., Whiteman, C.M., (2005), Psihologia personalității, Iasi, Editura Polirom
13. Opre, A. (2002), Noi tendințe în psihologia personalității, Cluj-Napoca, Editura ASCR
14. Neacșu, I., (2010) Introducere în psihologia educației și a dezvoltării, Iasi, Editura Polirom
15. Piaget, J., (2008), Psihologia inteligenței, Bucuresti, Editura Cartier.
16. Porumb.I., Negreanu C.M., Crăciun A., (2015), Psihologia educației, București, Editura Universitară
17. Roco, M. (2004), Creativitatea și inteligența emoțională, Iasi, Editura Polirom
18. Sălăvastru, D.,(2004), Psihologia educației, Iasi, Editura Polirom
19. Slavin, R. E. (2014). Educational psychology: theory and practice (Tenth edition). Pearson.
20. Stancu, I. (2005), Mic tratat de consiliere psihologică și școlară, București, Editura SPER
21. Vrabie, D., Știr. C (2004) , Psihologia educației, Editura Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, Galați.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Metode de cunoaștere a personalității elevului 1. Metode de cercetare științifică în psihologie 2. Prezentare analitică a principalelor metode de cunoaștere a elevului și a fișei psihopedagogice	2
2.	Factorii dezvoltării psihice umane - Vârsta – stadiu în evoluția personalității	2
3.	Structura și dinamica Sistemului Psihic Uman. 1. Componentele intelectului. 2. Componentele procesual-reglatorii: Vointa. Afectivitate. Motivație conștientă și inconștientă	6
4.	Structura și dinamica personalității ● Importanța cunoașterii personalității în contextul procesului instructiv-educativ. ● Introversia și extraversia. Aplicații ● Cunoașterea temperamentului și relevanța lui în contextul activităților educaționale. Aplicații	6



	• Cunoașterea trăsăturilor caracteriale și relevanța lor în contextul activităților educaționale. Aplicații. Studii de caz • Importanța cunoașterii și dezvoltării aptitudinilor elevilor în procesul instructiv-educativ. Aplicații • Inteligență emoțională. Identificare și gestionare emoțională. Aplicații • Metode de stimulare a creativității. Aplicații Imaginea de sine - formare și dezvoltare. Aplicații. Studii de caz	
5.	Învățarea- componentă a procesului de învățământ 1. Teorii ale învățării 2. Condițiile interne și externe ale învățării. 3. Motivația și afectivitate în învățare. 4. Probleme psihologice ale evaluării și autoevaluării în învățarea din școală	4
6.	Succesul și reușita, insuccesul și nereușita în activitatea educațională Stiluri de învățare – învățarea eficientă	6
7.	Orientarea și selecția școlară și profesională. Consilierea școlară și a carierei.	2
	Total:	28

Bibliografie:

0. Course Moodle: 16-DPPD-L-A1-S1: Psihologia educației, suport de curs electronic.
1. Adams G.R., Berzonsky M.D. (2009), Psihologia adolescenței. Manualul Blackwell, Bucuresti, Editura Polirom
2. Allport, G. (1991), Structura și dezvoltarea personalității, București, Editura Didactică și Pedagogică
3. Crahay, M. (2009), Psihologia educatiei, Bucuresti, Editura Trei
4. Bonchiș, E. (coord.) (2006), Introducere în psihologia personalității, Editura Universității din Oradea, Oradea;
5. Crețu, Tinca, Psihologia vârstelor (2009), Iasi, Editura Polirom
6. Ginott, H., G., (2018), Intre parinte si copil. Ghid de comunicare afectuoasa, Bucuresti, Editura Humanitas
7. Golu, M., (2005), Dinamica personalității, Iasi, Editura Paideia
8. Gordon, T., Burch N. (2012), Profesorul eficient. Programul Gordon pentru îmbunătățirea relației cu elevii, Bucuresti, EdituraTrei
9. Matthews, G., Deary, J.I., Whiteman, C.M., (2005), Psihologia personalității, Iasi, Editura Polirom
10. Opre, A. (2002), Noi tendințe în psihologia personalității, Cluj-Napoca, Editura ASCR
11. Neacșu, I., (2010) Introducere în psihologia educației și a dezvoltării, Iasi, Editura Polirom
12. Piaget, J., (2008), Psihologia inteligenței, Bucuresti, Editura Cartier.
13. Porumb.I., Negreanu C.M., Craciun A., (2015), Psihologia educatiei, Bucuresti, Editura Universitara
14. Roco, M. (2004), Creativitatea și inteligența emoțională, Iasi, Editura Polirom
15. Sălăvastru, D.,(2004), Psihologia educației, Iasi, Editura Polirom
16. Stancu, I. (2005), Mic tratat de consiliere psihologică și școlară, București, Editura SPER
17. Vrabie, D., Știr. C (2004) , Psihologia educației, Editura Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, Galați.

10. Evaluare



Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de curs; Argumentarea pe marginea temelor aferente cursurilor și utilizarea limbajului de specialitate.	Evaluare orală	20%
	Examen	Evaluare scrisă	30%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de seminar; Argumentarea pe marginea temelor aferente seminariilor și utilizarea limbajului de specialitate. Realizarea temelor, aplicațiilor propuse de titularul seminarului. Studii de caz, proiecte, portofoliul	Evaluare formativă Verificare orală curentă/ Apreciere verbală	50%
10.6 Condiții de promovare			
Cerințele minimale pentru promovare: - Frecventarea orelor de seminar (60%) - Obținerea a 50 % din punctajul total; - Obligativitatea susținerii examenului final, indiferent de punctajul obținut la evaluarea pe parcursul programului.			

Data completării
16.09.2024

Titular de curs
Lector univ. dr. Zaharia Alina

Titular de aplicații
Lector univ. dr. Zaharia Alina

Data avizării în
departament
16.09.2024

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela CHICIOREANU

Data avizării în
departament
19.09.2024

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2024

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Voluntariat 1				
Cod disciplină	B.L.06.II.3.I.Fac.14				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V
				2.7. Regimul disciplinei	Conținut
					DC
				Obligativitate	DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat. [2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România. [3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare. [4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului. [5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice -	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. dr. Nicușor Costea						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Asist. drd. Daniela Gavrilă						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Ob.1			

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					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
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	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul



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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m ² /student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli de seminar care să asigure minimum 1,4 m ² /student

6. Obiectiv general

Cunoașterea conceptelor de baza ale analizei matematice și aplicarea lor în rezolvarea unor probleme practice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale La finalizarea cursului, orice student va fi capabil să: • Enumere cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definească noțiuni specifice domeniului. • Demonstreze rezultate fundamentale ale domeniului. • Evidențieze consecințe și relații. • Modeleze matematic probleme din domeniu.
Abilități	Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru reperi/ansambluri La finalizarea cursului, orice student este capabil să: • Selecteze și grupeze informații relevante într-un context dat. • Utilizeze argumentat principii specifice în vederea rezolvării de probleme practice. • Rezolve aplicații practice. • Interpreteze în mod adecvat relații de cauzalitate. • Identifice soluții și elaboreze planuri de rezolvare. • Formuleze concluzii în urma rezolvării de probleme practice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. La finalizarea cursului, orice student este capabil să: • Selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze. • Respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Aplice principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizeze și valorifice oportunități de afaceri în domeniul de specialitate. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală.



8. Metode de predare

Metode: expunerea, conversația, exemplificarea, problematizarea, explicația, metoda algoritmică, exercițiul, generalizarea.

Prezentarea cursurilor se face în mod direct - pe tablă – folosind creta albă sau colorată. Se folosește dialogul, explicația, precum și calculatorul sau platforme electronice precum Moodle.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Șiruri de numere reale	2
2	Serii numerice	2
3	Criterii de convergență pentru serii cu termeni pozitivi	2
4	Criterii de convergență pentru serii cu termeni oarecare	2
5	Serii de puteri	2
6	Dezvoltări în serie Taylor	2
7	Funcții de mai multe variabile	2
8	Derivate parțiale	2
9	Extreme libere și extreme cu legături	2
10	Integrala Riemann	2
11	Integrale improprii	2
12	Integrale cu parametri	2
13	Funcțiile Gamma și Beta	2
14	Integrale duble	2
Total:		28
Bibliografie:		
1. N. Costea, <i>Calculus: Course Notes for Engineers</i> , Link: https://drive.google.com/file/d/1CHCtCH2KRDJqH-UojrZpPhtJ3Dp4klRb/view		
2. V. Olariu & O. Olteanu, <i>Analiza Matematica</i> , Ed. Semne, 1999.		
3. R.A. Adams, <i>Calculus. A complete course (sixth edition)</i> , Pearson Addison Wesley, Toronto 2006.		
4. M. Postolache, A. Pitea & D. Ciroboiu, <i>Calcul Integral. Exerciții și probleme</i> , Ed. Fair Partners, 2011.		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Limite de șiruri și studiul unor serii numerice particulare	2
2.	Criterii de convergență pentru serii numerice	2
3.	Serii de puteri și dezvoltări în serie Taylor	2
4.	Derivate parțiale și aplicarea în determinarea extremelor unei funcții de mai multe variabile	2
5.	Integrale Riemann și improprii	2
6.	Funcțiile Gamma și Beta	2
7.	Integrale duble	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	Total:	14
Bibliografie: 1. N. Costea, <i>Calculus: Course Notes for Engineers</i>, Link: https://drive.google.com/file/d/1CHCtCH2KRDJqH-UojrZpPhtJ3Dp4klRb/view 2. V. Olariu & O. Olteanu, <i>Analiza Matematica</i>, Ed. Semne, 1999. 3. R.A. Adams, <i>Calculus. A complete course (sixth edition)</i>, Pearson Addison Wesley, Toronto 2006. 4. M. Postolache, A. Pitea & D. Ciroboiu, <i>Calcul Integral. Exerciții și probleme</i>, Ed. Fair Partners, 2011.		

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	<i>Examen scris</i>	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Lucrare scrisă fără degrevare		30%
	Lucrare scrisă fără degrevare		30%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf. dr. Nicușor Costea

Asist. drd. Daniela Gavrila

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Fizica						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Cristian Toma						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Cristian Toma						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Ob.2				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline - Algebra Liniara - Matrici, Geometrie Analitica
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: - Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, - Identificarea etapelor de lucru, a timpului de lucru și a termenelor de realizare aferente

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unui laborator dotat corespunzător BN 119-100 m² - 36 pozitii lucru să asigure minim 4 m²/student

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

6. Obiectiv general

•Deducerea de formule de lucru pentru calcule cu marimi fizice utilizand adecvat principiile si legile fizicii; descrierea sistemelor fizice utilizand modele experimentale si teoretice /

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. - Utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor informaționale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale - Capacitatea de analiză, sinteză și de asociere a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice activității profesionale - Capacitatea de a evalua în raport cu diverse categorii de cerințe tehnico-economice și de a selecta cele mai adecvate soluții pentru diferite aplicații în proiectarea asistată de calculator, precum și de a-și asuma responsabilitatea realizării lor practice;



Abilități	• Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. • Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. • Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor
Responsabilitate și autonomie/	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. • Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Predarea cursurilor se face la tablă. Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină acoperă informații și activități teoretice și practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere : Obiectul si metodele fizicii. Concepte fundamentale. Marimi, legi și teorii fizice. Interactiuni fundamentale. Sistemul Internațional de unități de măsură: unități de bază, unități derivate	2
2.	Termodinamica: Postulatele termodinamicii; consecințe. Principiile termodinamicii. Aplicații ale principiilor termodinamicii la studiul gazului ideal și real. Funcții caracteristice (energia liberă, entalpia, entalpia liberă) /	8
3.	Elemente de fizica statistica: Noțiuni de mecanică statistică. Distribuții statistice, teoria cinetico-moleculară; distribuțiile Maxwell - Boltzmann. Interpretarea statistică a entropiei. Fluctuații	4
4.	Fenomene electromagnetice: Câmp electrostatic; noțiuni fundamentale; Curent electric: conductori, izolatori, semiconductori, Ecuația de continuitate a curentului electric. Legile câmpului electromagnetic (legile lui Maxwell). Energia câmpului electric și magnetic./	6
5.	Optica electromagnetica: Propagarea undelor electromagnetice în vid. Reflexia și refracția undelor electromagnetice în medii dielectrice. Interferența, difracția luminii. Polarizarea si dispersia luminii - metode de polarizare. Propagarea luminii in medii anizotrope. Birefringența	8
Total:		28
Bibliografie:		
1. Feynmann R, <i>The Feynmann Lectures on Physics</i> , available on-line at California University CallTech, http://www.feynmanlectures.caltech.edu/		
2. Toma C., <i>General Physics</i> , link MOODLE PLATFORM https://curs.upb.ro/course/view.php?id=603		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere : Obiectul si metodele fizicii. Concepte fundamentale. Marimi, legi și teorii fizice. Interactiuni fundamentale. Sistemul Internațional de unități de măsură: unități de bază, unități derivate	2
1.	Elemente de prelucrare statistică a datelor experimentale / Statistical methods for experimental data	4
2.	Studiul efectului Hall si al magnetronului / Study of Hall effect and of magnetron	4
3.	Studiul legii Wiedemann-Franz pentru conductivitatea termica si al propagarii caldurii printr-un metal / Study of Wiedemann-franz law for thermal conductivity and of heat propagation through a metal	4
4.	Dependenta de temperatura a conductivitatii electrice a semiconductorilor si studiul curentului de difuzie printr-un transistor / Temperature dependence of semiconductor electrical conductivity and of diffusion current through a transistor	4
5.	Legea Curie pentru proprietatile magnetice si ciclul dielectric de hysterezis / Curie law for magnetic properties and dielectric hysteresis cycle	4



6.	Studiul legii lui Faraday / Study of Faraday's law	2
7.	Studiul distributiei Poisson Study of Poisson distribution	2
8.	Verificarea deprinderii de a extinde notiunile intr-un context nou si probleme de sinteza / Testing the skills for applying basic concepts in a new environment and synthesis aspects	4
Total:		28

Bibliografie:

1. www.physics.pub.ro – site-ul web al Departamentului de Fizica Department - link la Descrierea Experimentelor de Fizica

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abc 6 subiecte scrise	Examen scris	40%
	Lucrare Decanala 3 subiecte scrise	Lucrare scrisa	20%
	Tema de Casa	Prezentare orala	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Laborator	Masurari, Prelucrare date, Intelegere	30%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent Laboratorului pe parcursul semestrului.			

Data completării:
29.08.2025

Titular de curs
Cristian Toma

Titular(ii) de aplicații:
Cristian Toma

Data avizării în
departament:
29.08.2025

Director de departament
Cong. Dr. fiz. Cristina Cartoaje

Data aprobării în
Consiliul
Facultății: 29.08.2025

Decan
Prof. Univ. Dr. Ing. Cristian Doicin



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Tehnologia Materialelor 1 Materials Technology 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. CHIVU Oana Roxana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Sl.dr.ing. LUCHIAN Cornelia						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Ob.3				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Știința materialelor, tratamente termice si termochimice • Desen Tehnic1 și Infografică 1 • Mecanică 1



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 2 m²/student. Existența unei platforme on-line funcțională (www.cursuri.pub.ro – Moodle și Ms Teams)..
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student; CB001; CB024, CF010. • Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care include: - echipamente pentru efectuarea încercărilor mecanice: durimetre fixe și portabile, rugozimetre, sublere, micrometre, ciocan Charpy; - standuri pentru defectoscopie nedistructivă: cu lichide penetrante, ultrasunete, pulberi magnetice și radiații penetrante - cuptor pentru topirea materialelor metalice, cochile, rame de formare, modele, miezuri, unele pentru formarea manuală; • Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare următoarele materiale: - epruvete din diferite materialele metalice pentru determinarea proprietăților mecanice ale materialelor; - materiale metalice pentru turnarea pieselor, amestec de formare obișnuit; • - seturi de lichide degresante, penetrante, developante, lichide magnetice examinarea pieselor prin metode nedistructive.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială /specializării IMC+ISI+ TII și își propune să familiarizeze studenții cu principalele noțiuni, modele și teorii explicative din domeniul încercării materialelor și al măsurării proprietăților tehnologice și funcționale ale acestora.

Obiectivul general al disciplinei fiind însușirea de către studenți a proprietăților tehnice și tehnologice ale materialelor din domeniul industrial pentru o utilizare corespunzătoare în fabricarea produselor, și dobândirea cunoștințelor de bază privind metodele și procedeele convenționale și neconvenționale de prelucrarea a materialelor, respectiv metodele și procesele industriale de fabricație și control.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	• Studentul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Studentul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. • Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate
Abilități	• Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • Studentul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. • Studentul/absolventul selectează și utilizează metodele de examinare și control.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. • Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea • Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme

8. Metode de predare

În procesul didactic se vor integra strategiile educaționale care stimulează studentului interacțiunea, învățarea activă, dezvoltarea de competențe transferabile precum: studii de caz, lucrul în grupuri mici, proiecte de cercetare, activități aplicative în laboratoare, abordarea de teme actuale sau de perspectivă cu caracter aplicativ.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu recapitularea noțiunilor parcurse la cursul precedent.

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



Se va urmări prin implicare activă, crearea de conexiuni între cunoștințe, rezolvare de probleme, aplicarea cunoștințelor dobândite și în alte contexte decât cele cu care studentul este obișnuit în procesul didactic. În aceeași direcție, se va avea în vedere chemarea unor invitați externi, precum specialiști în domeniu, practicieni care pot oferi mai multă credibilitate procesului didactic și pot porni motorul motivațional al studenților.

Se vor organiza sesiuni de feedback vizavi de activitatea de la curs/laborator/proiect pe întreg parcursul semestrului, și se va integra feedback- ul primit de la studenți în activitatea didactică, sprijinindu-i pe studenți să-și facă auzite nevoile legate de procesul didactic.

Profesorul își va manifesta disponibilitatea și va invita studenții la orele de consultații în afara orelor de curs, atât pentru a clarifica ce nu au înțeles, pentru a le oferi îndrumare, alte resurse bibliografice sau alte modalități personalizate de optimizare a propriei învățări, cât și pentru a dezbate noi teme.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, în cadrul laboratorului studenții lucrează în grupe de 4 - 5 .

Suportul de curs și Fișele de laborator sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Rolul tehnologiei în dezvoltarea societății. Principiul multidimensional. Principiul eficienței.	2
II	Principiul informației. Stereometria. Precizia dimensională. Sisteme de ajustaje. Caracteristicile sistemelor de ajustaje. Exemple de reprezentare grafică și de stabilire a caracterului unui ajustaj.	2
III	Precizia de formă. Precizia de poziție. Rugozitatea suprafețelor. Criterii de rugozitate. Rugozitatea suprafețelor funcție de procedeele tehnologice de prelucrare. Exemple de reprezentare grafică.	2
IV	Stabilirea rolului funcțional al unei piese. Metoda de analiză morfofuncțională a suprafețelor. Exemplificarea metodei pe un desen de execuție al unei piese. Materiale. Clasificare. Proprietăți. Utilizare.	2
V	Alegerea materialului optim pentru confecționarea unei piese. Exemplu de alegere a unui material pentru confecționarea unei piese. Obținerea pieselor prin turnare. Generalități. Proprietățile de turnare ale metalelor și aliajelor. Clasificarea procedeelor de turnare.	2
VI	Principiul obținerii pieselor prin turnare. Procesul tehnologic de realizare a unei piese în forme temporare din amestec de formare obișnuit. Metode de turnare. Proiectarea rețelelor de turnare.	2
VII	Turnare în forme temporare din amestec de formare obișnuit, în două rame. Proiectarea modelelor, miezurilor și formelor de turnare. Întocmirea tehnologiei de turnare în forme temporare din amestec de formare obișnuit. Exemplificare pe desene de piese.	2
VIII	Formarea și turnarea în solul turnătoriei. Formarea și turnarea în miezuri. Formarea mecanizată: formarea cu șablonul, formarea prin presare cu membrană, formarea prin vibroapăsare.	2



IX	Formarea prin scuturare. Formarea prin aruncare centrifugală. Turnarea în forme din amestec de formare special cu autoîntărire. Turnarea în forme coji cu liant termoreactiv.	2
X	Turnarea în forme coji cu modele ușor fuzibile. Turnarea în forme permanente statice fără suprapresiune. Proiectarea cavității de turnare. Întocmirea tehnologiei de turnare în forme permanente. Exemplificare pe desene de piese.	2
XI	Turnarea continuă a barelor, țevilor și a tablelor. Turnarea în forme permanente la presiuni joase.	2
XII	Turnarea în forme permanente la presiuni înalte. Turnarea centrifugală cu ax vertical și ax orizontal.	2
XIII	Procedee speciale de turnare: turnarea în forme temporare cu modele ușor volatile; turnare în forme criogenice; turnare în forme vidate, turnarea în forme ceramice cu pereți subțiri.	2
XIV	Tipuri de defecte în piesele turnate. Metode constructive și tehnologice de evitare a apariției defectelor	2
Total:		28

Bibliografie:

1. CHIVU Oana Roxana, Tehnologia materialelor 1, Suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
2. Gh. Amza, s.a – Tehnologia Materialelor și Produselor, Ed. BREN, 2011.
3. M. Pleșca, M. Marinescu, L. Butu, s.a. Tehnologia Materialelor. Note de curs, Editura BREN, ISBN 973-648-393-2, pag., București, 2016.
4. Borda C, Marinescu M, Buțu L – Tehnologia materialelor. Turnarea, Ed. Politehnica Press, 2017

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii în laboratoarele departamentului ICTI aferente disciplinei. Clasificarea și simbolizarea materialelor metalice folosite în construcția de mașini.	2
2.	Utilizarea instrumentelor de măsură și control dimensional; șublere, micrometre, calibre, rugozimetru.	2
3.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Brinell.	2
4.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Poldi.	2
5.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Rockwell.	2
6.	Determinarea durității materialelor metalice prin metoda Vickers.	2
7.	Încercarea la încovoiere prin soc: determinarea rezilientei, coeficientului de contracție transversală, caracterului ruperii.	2
8.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu radiații X.	2
9.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu lichide penetrante.	2
10.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu ultrasunete	2
11.	Metode de control defectoscopic nedistructiv: defectoscopia cu pulberi magnetice.	2
12.	Determinarea proprietăților metalelor în stare lichidă: fluiditatea, contractia, volumul retasurii.	2
13.	Obținerea semifabricatelor prin turnare în forme temporare și în forme permanente.	2
14.	Încheierea situației la laborator și predarea proiectului	2
Total:		28



Bibliografie aplicații (laborator):

1. CHIVU Oana Roxana, Tehnologia materialelor 1, Suport de laborator- Fise electronice, <https://curs.upb.ro/>
2. Gh. Amza, s.a– Tehnologia Materialelor – încercările materialelor metalice, Ed. Printech, 2009.
3. M. Marinescu, C. Borda, L. Buțu, s.a.- Tehnologia Materialelor - Lucrări de laborator - partea I, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0561-1, București, 2016.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice aplicative însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală scrisă	40%
	Test de verificare a cunostintelor acumulate pe parcursul semestrului.	2 subiecte scrise x 10 puncte fiecare,	20%
10.5 Laborator	Frecvența intervențiilor sau răspunsurilor Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Susținerea referatelor de la laborator	20%
	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Prezentarea și/sau susținerea proiectului	20%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

01.09.2025

Prof. dr. ing. Oana-Roxana CHIVU

Sl.dr.ing. LUCHIAN Cornelia

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii Departamentul care are disciplina în statul de funcții	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale Mecanică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	IMC

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (Ro/Engl)	MECANICĂ 2 / MECHANICS 2				
2.2. Titularul/ii activităților de curs	Conf. dr. ing. Luminița VOICULESCU				
2.3. Titularul/ii activităților de seminar/laborator/proiect	As. drd. ing. Andrea – Denisa GRIGUȚĂ				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
				2.7. Regimul disciplinei	Conținut
					Obligativitate
					DF
					Ob
2.8. Codul disciplinei	B.L.06.II.3.II.Ob.4				

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					10
Tutorat					3
Examinări					3
Alte activități (dacă exista)					3
3.7. Total ore studiu individual					33
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Parcursarea și promovarea următoarelor discipline: Fizică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Analiză matematică – din liceu precum și Mecanica Tehnică 1
4.2. de rezultate ale învățării	- Capacitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale; - Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente

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

5.1. Curs	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector și calculator) care să asigure minim 1 m²/student. Prelegere interactivă la tablă; demonstrații; discuții; explicații sau folosind laptopul
5.2. Seminar/Laborator/Proiect	- Scurtă recapitulare a cunoștințelor de la curs (fizic în sala de seminar sau online pe Microsoft Teams dacă este cazul) - Discuții și rezolvări de probleme. Culegere de probleme printată (fizic în sala de seminar sau online pe Microsoft Teams dacă este cazul) - De asemenea se vor rezolva, fizic sau online, probleme și din alte culegeri de probleme. - Existența unei săli de seminar care să asigure minimum 1,4 m²/student.

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmarește transmiterea unor cunoștințe solide de mecanica sistemelor de puncte materiale și a rigidului, adaptate învățământului tehnic ingineresc, în vederea aplicării lor la problemele tehnice reale și actuale. Se urmarește crearea unui sistem logic de analiză a situației concrete întâlnite, identificarea situației cu teoremele sau principiile adecvate, modelarea matematică a acesteia astfel încât rezolvarea problemei și implicit aflarea răspunsului modelului să conducă la erori cât mai reduse față de situația reală, concretă. Notiunile de cinematică și dinamică sunt predate la un nivel corespunzător, astfel încât studenții să le poată aplica cu ușurință la toate disciplinele cu bază fizică, inclusiv la cele tehnice care necesită calcule mecanice fundamentale. Cursul de Mecanică Tehnică asigură pregătirea de bază pentru toate disciplinele cu profil ingineresc. Se vor prezenta și aprofunda metode și principii mecanice de bază, teoreme fundamentale ce pot fi aplicate atât corpurilor cât și sistemelor de corpuri, urmărindu-se în principal însușirea de către cursanți a unui raționament logic de tratare a diverselor situații concrete întâlnite, plecând de la principii mecanice fundamentale aplicate la situații dintre cele mai diverse.
6.2. Obiectivele specifice	• Aplicarea principiilor și teoremelor fundamentale ale mecanicii, sistemelor mecanice industriale, în vederea analizei cinematice sau a calculului de reacțiuni pentru formarea bazei de date necesare verificărilor sau proiectării constructive a ansamblurilor aferente acestora.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Cunoștințe de bază (teorii, metode, tehnici) de mecanică tehnică ; • Fixarea și interpretarea textelor, datelor, problemelor și rezultatelor din domeniul Mecanicii Tehnice; • Cunoștințe și abilități de a produce și executa un plan de cercetare în domeniul Mecanicii Tehnice, de a utiliza, justifica și a ierarhiza modelele necesare pentru o anumită temă de cercetare sau de proiectare (de a face trecerea de la modele generale cum sunt cele matematice la sistemele reale). • Dezvoltarea capacităților de analiză și sinteză privind identificarea tipurilor de probleme și metodele de rezolvare corespunzătoare; • Dobândirea unei gândiri metodice capabile de a realiza conexiuni logice între cunoștințele predate și aplicațiile practice.
Aptitudini	• Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat principii specifice în vederea aplicării lor. • Lucrează productiv în echipă, la rezolvarea problemelor • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară soluțiile obținute prin diverse metode de rezolvare a problemelor • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii la experimentele realizate. Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața de inginer. Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.



8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu aplicații (probleme) și explicații realizate la tablă. Cursul va fi predat interactiv, studenții primind diverse bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări adresate de către cadrul didactic. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. 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.

Seminar. Seminarul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista teme facultative (suplimentare) care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului.

9. Conținuturi

9.1. Curs		
Capitol	Conținut	Nr. ore
1.	Miscarea plan-paralela a rigidului (continuare). Centrul instantaneu de rotație. Metode pentru determinarea distribuției de viteze și accelerații. Metode grafo-analitice.	3
2.	Miscarea compusă a punctului material	2
3.	Dinamica punctului material liber. Formularea generală. Ecuațiile diferențiale ale mișcării. Mișcare în câmp gravitațional în vid și mediu rezistent.	2
4.	Marimi fundamentale și teoremele generale în dinamica punctului material. Impuls. Moment cinetic. Energie cinetică. Funcție de forță. Energie potențială. Putere mecanică. Randament. Teorema impulsului. Teorema momentului cinetic. Teorema variației energiei cinetice. Teoreme de conservare.	2
5.	Dinamica punctului material supus la legături. Legături. Condițiile legăturii. Pendulul matematic. Studiul calitativ al mișcării cu ajutorul ecuațiilor diferențiale ale mișcării și cu cel al teoremelor generale.	2
6.	Dinamica mișcării compuse a punctului material. Forțe complementare. Ecuația fundamentală. Repausul relativ.	2
7.	Momente de inerție mecanice. Definiții. Proprietăți. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele și concurente. Direcții principale. Momente principale de inerție. Calculul momentelor de inerție pentru unele corpuri omogene uzuale (bara dreaptă, disc, cilindru)	4
8.	Marimi fundamentale și teoremele generale în dinamica sistemelor de puncte materiale și a rigidului. Lucrul mecanic. Impulsul. Momentul cinetic. Energia cinetică. Teorema impulsului. Teorema momentului cinetic. Teorema variației energiei cinetice. Teoreme de conservare.	4
9.	Dinamica rigidului cu o axă fixă. Ecuația de mișcare. Determinarea reacțiunilor. Echilibrul rotorilor.	3
10.	Miscări impulsive (ciocniri). Ipoteze simplificatoare. Percuție. Teoremele generale în cazul ciocnirilor. Ciocnirea centrică a două sfere. Ciocnirea oblică. Ciocnirea dintre o sferă și un perete. Ciocnirea unui corp cu axă fixă. Centrul percuțiilor.	4
TOTAL		28
[1] Voiculescu L.. "Mecanică 2: Cinematica și dinamica", suport de curs electronic, postate pe platforma e-learning, www.curs.upb.ro , https://curs.upb.ro/2022/ , https://fiir.curs.pub.ro/2019/course/view.php?id=255&lang=ro [2] Staicu Șt., Voiculescu L. – "Statica, Teorie și aplicații", Editura BREN, București 2015, [3] Manafi N. - "Curs Mecanică", www.blogspot.ro , www.google.ro ; [4] Plosceanu B., Stoica D. – "Mecanică", Editura Politehnica-Press, București, 2019; [6] Staicu Șt., Voiculescu L. – "Mecanică", Editura BREN, București 2006; [7] Staicu Șt., Voiculescu L. – "Lección de Mecanică Teoretică", Editura BREN, București 2006;		

9.2. Laborator/Seminar/Proiect

Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Mișcarea plan-paralelă a solidului rigid. Distribuții de viteze și accelerații	2
2.	Miscarea compusă a punctului material	2
3.	Dinamica punctului material	2
4.	Momente de inerție mecanice	2
5.	Teoremele generale ale dinamicii aplicate sistemelor de corpuri	2
6.	Dinamica rigidului cu axă fixă (în mișcare de rotație)	2
7.	Ciocniri	2
TOTAL		14
Bibliografie [1] Voiculescu L. – "Mecanică 2: Cinematica și dinamica", suport de curs electronic, postate pe platforma e-learning, www.curs.upb.ro , https://curs.upb.ro/2022/ , https://fiir.curs.pub.ro/2019/course/view.php?id=255&lang=ro [2] Stroe, I., Bugaru, M. Probleme de Dinamică pentru studenții din învățământul superior tehnic, Editura PRINTECH, București, 2000. [3] Stroe, I., Bugaru, M. s.a., Probleme de Cinematica pentru studenții din învățământul superior tehnic, Editura PRINTECH, București, 2000. [4] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de dinamică", Editura Bren, București, 2011, [5] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de cinematică", Editura Bren, București, 2005, [6] Popa C., ș.a. - "Mecanică, Caiet de seminar: statica și cinematica", Editura Matrix Rom, București, 2007, [7] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de mecanică teoretică", Editura Bren, București, 2007, [8] Staicu Șt., Voiculescu L. - "Probleme rezolvate de mecanică aplicată", Editura Bren, București, 2007, [9] Popa C., ș.a. Mecanică: - "Culegere de probleme de dinamică și mecanică analitică", Editura Bren, București, 2015.		



Mențiuni suplimentare

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;
- *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. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

- Adaptarea aplicațiilor și a studiilor de caz prezentate la progresul tehnologic și realitățile tehnice din domeniul mașinilor și sistemelor de producție actuale, prin consultarea potențialilor angajatori interni dar și internaționali.

11. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs/	Evaluare finală (40p)	2 subiecte scrise – examen final (25 puncte)	Examen scris	40 %
		2 subiecte scrise – examen parțial (15 puncte)	Examen scris	
11.5. Seminar/ Laborator/ proiect/	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Prezente (curs + seminar) (10 puncte)	-	10 %
		2 teme de casă (25 puncte)	Teme de casă	25 %
		Lucrare scrisă fără degrevare (15 puncte)	Lucrare semestrială	15 %
		Test rapid (10 puncte)	Evaluare scrisă	10 %
11.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10				
Mențiuni suplimentare:				
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40 aferente examinării finale/; - în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică mecanica tehnică, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/; - la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/.				
11.7. Standard minim de performanță				
• Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie, asociate disciplinelor fundamentale, specifice științelor ingineresti .				

Data completării

5.06.2025

Titular de curs,

Conf. dr. ing. Luminița VOICULESCU

Titular de seminar

Asist. drd. ing. Andreea-Denisa GRIGUȚĂ

.....

.....

Data avizării în departamentul de
Ingineria Calității și Tehnologii
Industriale
10.06.2025

Director Departament ICTI
Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

.....

Data avizării în departamentul
de Mecanică
20.06.2025

Director Departament de Mecanică
Prof. Dr. Ing. Andrei CRAIFALEANU

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății (FIIR)

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN

.....



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2 Computer programming and programming languages 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l. Dr. Ing. Gabriel Dan Tasca S.l.dr.ing. Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Ob.5				

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

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



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student (CB213, CK105, CK009)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată corespunzător, care să asigure minim 2,5 m²/student (sală CK105 cu 30 PC-uri disponibile); la nivelul unei formații de studiu, să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți; aplicații software necesare: mediu integrat de programare într-unul din limbajele de programare C, C++, Pascal sau Java

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială și își propune familiarizarea studentului cu sistemele de calcul, sistemele de operare și tehnici de programare de nivel începător/mediu într-un limbaj de programare structurat pentru rezolvarea unei probleme ingineresti. Astfel, disciplina include studierea noțiunilor despre sisteme de calcul, algoritmi, principii de programare, scheme logice, pseudo-cod, realizarea unui program într-un limbaj de programare structurat.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.



8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care sunt disponibile și pe platforma Moodle, diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților pentru a a acompania fiecare curs, cât și teste și activități interactive. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, având în vedere că o parte din sarcinile de pe parcursul semestrului sunt realizate în echipa de 2 studenți.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Curs recapitulativ Programare 1	2
II	Date. Structuri folosite în programare (liste, vectori, etc.)	4
III	Date. Structuri folosite în programare (liste, vectori, etc.) cont.	2
IV	Programarea și matematica. Rezolvarea unor probleme matematice	4
V	Metode de sortare: prin comparare, prin aflarea minimului, numărare, inserție directă, inserție binară, exemple	6
VI	Algoritmi de căutare: secvențială, binară, prin interpolare, probleme rezolvate	4
VII	Rezolvarea unor probleme matematice cu ajutorul algoritmilor prezentați	6
Total:		28

Bibliografie:

1. Amza Catalin Gheorghe, *Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare 1*, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro>
2. C.G. Amza, C. Petriceanu, G. Tasca, *Note de curs – platforma facultății IMST*
3. C.G., Amza, V.I. Paun, C., Petriceanu, C., Radu, *Programarea calculatoarelor. Note de curs și laborator*, Editura Printech, București, 2007

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere. Prezentarea mediului de programare Object Pascal	2
2.	Tratarea evenimentelor în Object Pascal	2
3.	Operații cu numere (diverse tipuri)	2
4.	Crearea unui calculator științific	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



5.	Calculator complex. Functii matematice	2
6.	Calculul radacinilor unui trinom de gradul 2; 3	2
7.	Realizarea unei liste	2
8.	Utilizarea controalelor de tip RadioButton	2
9.	Folosirea controalelor de tip check-box	2
10.	Crearea unui grafic	2
11.	Folosirea mouse-ului	2
12.	Tipul enumerarea. Instructiunea CASE	2
13.	Utilizarea unei bucle	2
14.	Trasarea unui grafic prin citirea datelor dintr-un fisier extern	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Amza Catalin Gheorghe, Programarea Calculatoarelor si Limbaje de Programare 1, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
2. C.G. Amza, C. Petriceanu, G. Tasca, Note de curs – platforma facultatii IMST
3. C.G., Amza, V.I. Paun, C., Petriceanu, C., Radu, Programarea calculatoarelor. Note de curs si laborator, Editura Printech, Bucuresti, 2007

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 subiecte scrise (2x 20 p)	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	3 Lucrari practice fara degrevare	Teste pe parcurs	60%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
15.09.2025	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA	S.l. Dr. Ing. Gabriel Dan TASCA S.l. Dr. Ing. Constantin PETRICEANU
Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr.ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.univ.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN	



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l.dr.ing Constantin STOCHIOIU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	As.drd.ing. Ana-Maria TĂLÂNGĂ						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Ob.6			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					6
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutorat					0
Examinări					10
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				



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

5.1 de desfășurare a cursului	- Existența unui amfiteatru dotat corespunzător, care să asigure minim 1 m²/student - Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli de seminar (laborator) dotate corespunzător, care să asigure minim 2,5 m² (4m²)/student

6. Obiectiv general

Disciplina are ca scop formarea unei baze teoretice și practice privind comportarea elementelor de structură supuse solicitărilor simple. În acest cadru, studenții se familiarizează cu conceptele fundamentale și terminologia specifică domeniului, necesare pentru descrierea corectă a tensiunilor și deformațiilor. Prin studiu și aplicații, se urmărește dobândirea cunoștințelor care permit asigurarea funcționării structurilor mecanice în condiții de siguranță și eficiență economică.

Un obiectiv central îl constituie dezvoltarea capacității de a calcula și interpreta stările de tensiuni și deformații în cazul solicitărilor axiale, de torsiune, de încovoiere și de forfecare. Studenții învață să utilizeze relațiile fundamentale dintre sarcini, tensiuni și deplasări, să aplice principiul superpoziției și condițiile de echilibru, precum și să verifice îndeplinirea criteriilor de rezistență și rigiditate. Aceste competențe contribuie la pregătirea lor pentru dimensionarea corectă a elementelor componente ale structurilor tehnice.

Totodată, disciplina are în vedere dezvoltarea gândirii ingineresti prin integrarea aspectelor teoretice cu cele practice și experimentale. Se încurajează aplicarea cunoștințelor în rezolvarea problemelor concrete, corelarea rezultatelor calculului cu cerințele tehnologice și de exploatare, precum și dobândirea unei atitudini orientate spre soluții eficiente și sustenabile. În acest fel, cursul constituie fundamentul necesar studiilor ulterioare în domeniul construcției și exploatarea structurilor mecanice complexe.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale - Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. - Dobândirea cunoștințelor necesare identificării solicitărilor la care sunt supuse elementele unei structuri de rezistență; - Înșușirea modalităților de evaluare a proprietăților mecanice ale materialelor utilizate la fabricarea elementelor structurilor de rezistență; - Înșușirea metodologiei calculului de rezistență pentru structuri din bare supuse la solicitări simple, în regim static; - Utilizează cunoștințele și noțiunile din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei mecanice pentru rezolvarea problemelor de integritate structurală; - Utilizează principiile, metodele și instrumentele grafice ale disciplinelor de bază din ingineria mecanică pentru proiectarea și verificarea sistemelor mecanice sigure și fiabile; - Exploatează produsele, echipamentele și sistemele mecanice în siguranță și cu costuri scăzute.



Abilități	• Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat; • Lucrează productiv în echipă; • Elaborează un text științific; • Rezolvă aplicații practice; • Interpretează adecvat relații de cauzalitate;
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; • Selectează surse bibliografice specifice domeniului; • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare;

8. Metode de predare

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

Curs

Fiecare curs va începe cu un rezumat al capitolelor anterioare, concentrând atenția în special asupra noțiunilor ce urmează a fi folosite în cursul curent.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unui suport de curs, în format PowerPoint sau PDF, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează demonstrații matematice, imagini și scheme clare, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de urmărit, de înțeles și de asimilat.

Disciplina acoperă informații și activități menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire, necesare dezvoltării ingineresti pe care o urmează.

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

Aplicații (Seminar)

Seminarul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7, accentul fiind pus pe dezvoltarea abilității de justificare a alegerilor în concepția inginerască, fundamentate pe baze rigurose documentate. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista teme facultative (suplimentare) care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului.

Laborator

Lucrările de laborator contribuie la formarea abilităților/aptitudinilor practice privind mijloacele de măsurare și evaluare a integrității structurale a pieselor, a stării de tensiune și de deformare, cât și identificarea unor proprietăți mecanice ale materialelor/structurilor analizate. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Suportul de curs și de aplicații sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Cap. 1. Noțiuni introductive. Problemele mecanicii corpurilor deformabile.	1
II	Cap. 2. Diagrame de eforturi la bare drepte. Calculul eforturilor într-o secțiune oarecare. Relații diferențiale între eforturi la bare drepte. Trasarea diagramelor de eforturi.	3
III	Cap 3. Tensiuni, deformații și deplasări. Curba caracteristică a unui material. Ipoteze de bază. Rezistențe admisibile	2
IV	Cap. 4. Solicitări axiale. Calculul tensiunilor și deformațiilor. Bare și sisteme de bare static nedeterminate.	4
V	Cap. 5. Răsucirea barelor drepte de secțiune circulară sau inelară. Calculul tensiunilor și deformațiilor. Calculul arborilor cu secțiune circular sau inelară. Arcuri elicoidale. Sisteme static nedeterminate. Energia de deformație la răsucire.	4
VI	Cap. 6. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor. Momente statice și momente de inerție. Calculul momentelor de inerție în raport cu axe centrale și paralele. Module de rezistență. Raze de inerție.	2
VII	Cap. 7. Încovoierea grinzilor drepte. Calculul tensiunilor în barele drepte solicitate la încovoiere pură și simplă. Relații de calcul.	6
VIII	Cap. 8. Încovoierea oblică a barelor drepte. Solicitarea axială excentrică.	2
IX	Cap. 9. Calculul deplasărilor la încovoiere prin metode energetice. Ecuația diferențială a fibrei medii deformate la bara dreaptă solicitată la încovoiere. Calculul deplasărilor prin metoda Mohr-Maxwell. Procedeu de integrare Veresceaghin. Formula lui Simpson.	4
Total:		28

Bibliografie:

- [1] Constantin STOCHIOIU, *Rezistența Materialelor 1*, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
- [2] Buzdugan, Gh., *Rezistența materialelor*, Ed. Academiei, 1986
- [3] Horia-Miron GHEORGHIU, Virgil TUDOSE, *Resistance des matériaux, Sollicitations statiques*, Ed. PolitehnicaPress, 2012
- [4] Vlăsceanu D., *Noțiuni de mecanică și rezistența materialelor*, Ed. BREN, 2017
- [5] Atanasiu C, *Comportament mécanique des matériaux*, Ed. MatrixRom, 2017
- [6] Pastramă D.Ș., *Strength of Materials 2*, Ed. Matrix Rom, 2019
- [7] Avrigean E., *Strength of materials*, suport de curs, 2019
- [8] Tudose D.A., *Rezistența materialelor, capitale. fundamentale*, Ed. MatrixRom, 2022



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Diagrame de eforturi la bare drepte	2
2.	Diagrame de eforturi la bare drepte (lucrare de laborator)	2
2.	Încercarea la tracțiune (lucrare de laborator)	2
3.	Solicitări axiale. Sisteme static nedeterminate ale barelor solicitate axial	2
4.	Încercarea la compresiune (lucrare de laborator)	2
5.	Răsucirea barelor drepte de secțiune circulară sau inelară. Calculul arcurilor elicoidale cu spire strânse. Sisteme static nedeterminate	2
6.	Încercarea la răsucire a sârmelor (lucrare de laborator)	2
7.	Încercarea arcurilor elicoidale (lucrare de laborator)	2
8.	Caracteristicile geometrice ale secțiunilor	2
9.	Caracteristici geometrice ale secțiunilor (lucrare de laborator)	2
10.	Încovoierea simplă a barelor drepte	3
11.	Solicitarea la încovoiere a barelor (lucrare de laborator)	2
12.	Calculul barelor la încovoiere oblică	1
13.	Calculul barelor supuse la încovoiere și solicitare axială	1
14.	Calculul deplasărilor în sisteme de bare, folosind metode energetice	1
	Total:	28
Bibliografie:		
[1] Constantin STOCHIOIU, <i>Rezistența Materialelor 1</i> , suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/		
[2] Buzdugan, Gh., <i>Rezistența materialelor</i> , Ed. Academiei, 1986		
[3] Horia-Miron GHEORGHIU, Virgil TUDOSE, <i>Rezistance des matériaux, Sollicitations statiques</i> , Ed. PolitehnicaPress, 2012		
[4] Vlăsceanu D., <i>Noțiuni de mecanică și rezistența materialelor</i> , Ed. BREN, 2017		
[5] Atanasiu C, <i>Comportament mécanique des matériaux</i> , Ed. MatrixRom, 2017		
[6] Pastramă D.Ș., <i>Strength of Materials 2</i> , Ed. Matrix Rom, 2019		
[7] Avrigean E., <i>Strength of materials</i> , suport de curs, 2019		
[8] Tudose D.A., <i>Rezistenta materialelor, capitole fundamentale</i> , Ed. MatrixRom, 2022		



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Parțial în săptămâna a VIII-a, două probleme cu pondere egală, din capitolele <i>Solicitări axiale</i> și <i>Răsucirea barelor drepte de secțiune circulară sau inelară</i>	Evaluare scrisă pe parcursul semestrului, cu degrevare	20%
	Examen final: o problemă	Evaluare finală scrisă	20%
10.5 Seminar	Rezultatele obținute în lucrările de verificare	Teste de verificare pe parcursul semestrului	40%
	Evaluarea activității de laborator	Evaluarea referatelor de laborator	10%
	Prezența și participarea activă la ore (inclusiv efectuarea unor teme de lucru individual în timpul ședințelor)	Evidența prezenței și activității în timpul orelor de aplicații	10%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10			
Mențiuni suplimentare			
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40p aferente examinării finale; - în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea Rezistența Materialelor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute; - la evaluările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

27.08.2025

Ș.l.dr.ing. Constantin STOCHIOIU

As.drd.ing. Ana-Maria TĂLÂNGĂ

27.08.2025

Director de departament
Conf.dr.ing Daniel VLĂSCEANU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Desen tehnic și infografică 2 Desen tehnic și infografică 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	ENACHE Cătălina						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	GEAMBASU Gabriel/BOTEZ Corina						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Ob.7				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	3	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					4
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Desen tehnic și infografică 1
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Înțelegerea principiilor de bază și avansate ale desenului tehnic, inclusiv proiecții, perspective și norme de reprezentare. • Familiarizarea cu standardele grafice și simbolurile tehnice utilizate în proiectarea ingineriei și arhitecturii. • Cunoașterea funcțiilor și instrumentelor AutoCAD pentru crearea desenelor 2D și a schițelor tehnice. • Înțelegerea fluxului de lucru digital în proiectare și rolul desenului tehnic în procesul de producție sau construcție.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Exemplu: • Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Exemplu: • Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare, videoproiector • Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare următoarele softuri: AutoCAD, Inventor

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială / Ingineria și managementul calității și își propune să familiarizeze studenții cu principalele principii, standarde și tehnici de desen tehnic și infografică, utilizate în realizarea aplicațiilor practice și proiectelor digitale, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază și avansate: proiecții tehnice, perspective, norme de cotare, simboluri standard și utilizarea software-ului AutoCAD. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra metodologiilor și procedurilor de reprezentare grafică în domeniul ingineriei.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industrial • Cunoaște principalele norme, standarde și convenții utilizate în desenul tehnic și infografică inginerească. • Explică conceptele fundamentale și avansate de reprezentare grafică, inclusiv proiecții, secțiuni, perspective și simboluri standardizate. • Recunoaște structuri grafice, tipuri de linii, cote și simboluri specifice domeniului ingineriei industriale. • Interpretează specificațiile tehnice și documentația asociată desenelor digitale. • Compară diverse metode și tehnici de reprezentare grafică în vederea selecției celei mai adecvate pentru aplicații practice. • Identifică neconformități și erori în desenele tehnice, demonstrând capacitatea de a respecta standardele profesionale.



Abilități	• Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Selectează și organizează informațiile tehnice relevante pentru realizarea unui desen sau proiect digital în AutoCAD. • Aplică argumentat principiile și standardele desenului tehnic în realizarea proiectelor practice. • Elaborează reprezentări grafice și schițe tehnice clare, coerente și conforme cu normele specifice. • Formulează și justifică soluții de proiectare pentru probleme tehnice date. • Interpretează corect relațiile spațiale, funcționale și dimensionale între componentele unui ansamblu tehnic. • Identifică și propune planuri de realizare a proiectelor tehnice, optimizând fluxul de lucru și resursele. • Trage concluzii și evaluează calitatea desenelor proprii și ale colegilor, comparativ cu standardele profesionale. • Anticipează etapele și procedurile necesare pentru realizarea completă a unui proiect tehnic în mediu digital.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice La finalizarea cursului, studentul va fi capabil să: • Aplice în mod autonom și responsabil cunoștințele și abilitățile dobândite în realizarea desenelor tehnice și proiectelor digitale. • Compare și diferențieze metodele de reprezentare grafică, formulând concluzii asupra celor mai adecvate soluții pentru proiecte practice. • Identifice tipuri de erori și neconformități în desenele tehnice proprii și ale colegilor și să le corecteze conform standardelor. • Verifice corectitudinea cotelor, simbolurilor și proporțiilor în desenul tehnic realizat digital. • Prioritizeze și stabilească criterii pentru organizarea proiectelor în AutoCAD, gestionând eficient straturi, blocuri și layere. • Demonstreze autonomie în organizarea și realizarea proiectelor, respectând etapele de lucru și fluxul tehnologic.

8. Metode de predare

Pornind de la caracteristicile de învățare ale studenților și de nevoile lor specifice, procesul de predare va utiliza metode variate, combinând abordări expozitive, interactive și practice.

- Metode expozitive: prelegeri structurate, susținute cu prezentări PowerPoint și materiale vizuale (scheme, imagini, filmulețe) pentru explicarea conceptelor de desen tehnic și infografică. Fiecare curs va începe cu recapitularea noțiunilor deja studiate, cu accent pe ultimele teme parcurse.
- Metode interactive: discuții, întrebări și răspunsuri, analiza unor exemple reale, studii de caz și demonstrații practice pentru dezvoltarea gândirii critice și a capacității de analiză a desenelor tehnice.
- Metode practice: exerciții în AutoCAD, realizarea de proiecte și aplicații practice, lucrul pe componente și ansambluri, simulări de proiectare, activități individuale și de grup pentru consolidarea abilităților.

Procesul de predare urmărește implicarea activă a studenților în stabilirea propriului parcurs de învățare, prin:



- identificarea eventualelor dificultăți sau lacune și implementarea de măsuri remediale, precum sesiuni suplimentare de exerciții, tutoriale ghidate sau feedback individualizat;
- dezvoltarea abilităților de comunicare, ascultare activă și lucru în echipă, prin activități de colaborare pentru realizarea proiectelor;
- promovarea înțelegerii prin descoperire și experimentare, încurajând analiza critică, compararea soluțiilor și formularea de concluzii proprii;
- adaptarea demersului pedagogic la ritmul și nevoile fiecărui student, asigurând un climat de învățare motivant și colaborativ.

Această disciplină combină teoria cu practica, astfel încât studenții să dobândească competențe solide în desen tehnic și infografică, să utilizeze eficient AutoCAD și să dezvolte responsabilitate și autonomie în realizarea proiectelor ingineresti.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în grafica inginerască. Introducere în AutoCAD. Descrierea modului de reprezentare a punctelor în AutoCAD. Tehnici elementare de desenare 2D. Desenarea poligoanelor regulate și a dreptunghiurilor. Comenzi de editare.	2
II	Tipuri de selecție. Reprezentarea desenului la scară. Inscrierea tabelului de componență și a indicatorului. Tehnici de bază pentru desenare și ediație. Editarea entităților	2
III	Modalități de informare. Reprezentarea în proiecție ortogonală a obiectelor. Organizarea desenului pe straturi. Utilizarea liniilor de diferite grosimi. Utilizarea poliliniilor	2
IV	Reguli de reprezentare și notare. Cotarea proiecțiilor. Stilurile de cotare.	2
V	Stiluri de scriere. Editarea unui text. Hașurarea. Stiluri și principii de hașurare	2
VI	Reprezentarea flanșelor și filetelor. Crearea unui fișier template. Tipologii de desenare prin polilini și curbe spline. Afisarea proprietăților unui element.	2
VII	Modificarea caracteristicilor obiectelor. Extragerea informațiilor din desen. Utilizarea simbolurilor. Utilizarea blocurilor. Lucrul cu atribute.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. *Recomandăm ca pe prima poziție să se menționeze cursul în format electronic din Moodle.*
Enache Cătălina, *Desen tehnic si infografica* 2, suport de curs electronic
<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10706>
2. Ioana Cătălina Enache, *Desen Tehnic*, Editura Academică Brâncuși, 211 pag, Tîrgu Jiu, 2024, ISBN 978-630-340-034-1.
3. Ioana Cătălina Enache, Nicolau Ana-Maria, *Grafică Asistată de Calculator*, Editura Bren, 203 pag, 2023-01-05, ISBN 978-606-610-300-8.
4. Ionel Simion; Elena Ionitță, Ioana Cătălina Enache, *Desen Tehnic și Infografică*, Bren, 105 pag., 2023-05-28, ISBN 978-606-610-301-5



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducerea punctelor în cadrul comenzilor. Rprezentarea unui contur	2
2.	Reprezentare la scara a unui desen. Utilizarea comenzilor de editare și desenare.	2
3.	Aplicatii ale comenzilor de desenare. Reprezentare la scara a unui desen	2
4.	Aplicatii ale comenzilor de desenare. Utilizarea comenzilor de editare.	2
5.	Reprezentarea unui desen în triplă proiecție ortogonală. Utilizarea modalităților de informare.	2
6.	Utilizarea Layer-lor, aplicatii ale comenzilor de desenare a entitatilor de tip polilinie.	2
7.	Reprezentarea în proiectie ortogonală. Cotarea proiectiilor. Utilizarea stilurilor de cotare.	2
8.	Utilizarea stilurilor de scriere. Editarea unui text.	2
9.	Reprezentarea unui desen în secțiune. Utilizarea stilurilor de hașurare.	2
10.	Realizarea unui fisier template. Reprezentarea flanșelor și filetelor	2
11.	Utilizarea poliliniilor si a curbelor spline. Definirea blocurilor si a blocurilor cu atribut	2
12.	Realizarea unui desen de ansamblu. Utilizarea blocurilor dinamice.	4
13.	TESTARE FINALA : Colocviu probă la calculator.	2
Total:		28
Bibliografie:		
1. <i>Recomandăm ca pe prima poziție să se menționeze cursul în format electronic din Moodle. Enache Cătălina, Desen tehnic si infografica 2, suport de curs electronic https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10706</i>		
2. <i>Ioana Cătălina Enache, Desen Tehnic, Editura Academică Brâncuși, 211 pag, Tîrgu Jiu, 2024, ISBN 978-630-340-034-1.</i>		
3. <i>Ioana Cătălina Enache, Nicolau Ana-Maria, Grafică Asistată de Calculator, Editura Bren, 203 pag, 2023-01-05, ISBN 978-606-610-300-8.</i>		
2. 4. <i>Ionel Simion; Elena Ionitță, Ioana Cătălina Enache, Desen Tehnic și Infografică, Bren, 105 pag., 2023-05-28, ISBN 978-606-610-301-5</i>		

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 (20 p). Reprezentarea în ACAD a unei piese în două proiectii. Se va urmări dacă au fost folosite diferite straturi, dacă sunt respectate regulile de cotare și hașurare. Se vor insera blocuri dinamice. 2p: 20p	Verificare la calculator	20%
10.5 Laborator	Evaluare pe parcursul semestrului (80 p)	Lucrari de laborator 6 p.: 60 p Tema casa – 2 p: 20p	80%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu:			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Data completării

Titular de curs
ENACHE Cătălina

Titular(ii) de aplicații
BOTEZ Corina
GEAMBASU Gabriel

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină/

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Bazele ingineriei industriale 2 Basics of industrial engineering						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing.Gabriel GARLEANU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing.Gabriel GARLEANU						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Ob.8			

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/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					16
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
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	Cunoștințe minime de matematică și de desen tehnic, nivel liceal
4.2 de rezultate ale învățării	

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Activitatea de seminar se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială specializarea Tehnologii industriale inteligente și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme.

Obiectivul general este de cunoașterea procedurilor tehnologice generale de realizare a produselor și realizarea legăturii dintre latura teoretică și aplicativă.

Un alt obiectiv îl reprezintă găsirea unor tehnologii noi de realizare a produselor sau creșterea productivității / calității produselor prin utilizarea unor senzori / sisteme inteligente.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	CStudentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale
Abilități	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a planifica, conduce și efectua proiecte de cercetare Studentul/absolventul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale



8. Metode de predare

Metoda de predare va fi atât prelegerea, expunerea, cât și conversativa-interactiva, bazata pe modele de învățare prin descoperire dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Aparate electrice utilizate în comanda masinilor unelte	4
	Modalitati de masurare si control ale aparatelor electrice (pieselor de tip contactor, releu termic / de timp, transformator etc).	4
II	Instrumente de masura / senzori – dimensiuni geometrice / valori termice / masurare in timp real	6
III	Calculul fabricarii unui produs. Tehnologie - costuri	4
IV	Tehnologii industriale neconventionale pentru realizarea pieselor	4
V	Introduceri in mecanizare / automatizarea / robotizarea proceselor tehnologice	6
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Gârleanu G. – BII – Note de curs		
2. Gârleanu G si altii – Tehnologia Materialelor – Editura BREN 2019		
3. Gârleanu G – Ingineria si Optimizarea Proceselor Tehnologice – Editura Printech 2008		
4. Țuțurea, M, ș.a.: “Bazele managementului”, Ed. II, editura Universității Lucian Blaga 2009		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Aparate de comanda electrica	4
2.	Instrumente de masura - senzori	2
3	Elemente de mecanizare / automatizare	4
4.	Componente hidraulice	4
	Total:	14
Bibliografie:		
1. Gârleanu G. – BII – Note de curs		
2. Gârleanu G si alti – Tehnologia Materialelor – Editura BREN 2019		
3. Gârleanu G – Ingineria si Optimizarea Proceselor Tehnologice – Editura Printech 2008		
4. Țuțurea, M, ș.a.: “Bazele managementului”, Ed. II, editura Universității Lucian Blaga 2009		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)		
		Evaluare finală	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Teste	40%
		Evaluarea critică a unui proiect	40%
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Realizarea corecta a unei tehnologii de fabricare a unui produs si estimarea costurilor.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf. dr. ing. Gârleanu Gabriel

Conf. dr. ing. Gârleanu Gabriel

Data avizării în departament

Director de departament

Prof.dr.ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Educație Fizică și Sport-Kinetoterapie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și managementul calității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Educație fizică 2						
Cod disciplină:	B.L.06.II.3.II.Ob.9						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector. Dr. Pricop Adrian Daniel						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Continut ²⁾
						Obligativitate ³⁾	Ob DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: seminar	-	1 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: seminar	-	14 seminar/	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					2
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Terenuri de sport, sali de sport dotate cu aparatură și materiale specifice activității
3.9 Total ore pe semestru	28
3.10 Numărul de credite ⁴⁾	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea unui potențial biologic capabil să asigure o stare de sănătate bună și foarte bună, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare; • Învățarea, consolidarea, perfecționarea deprinderilor și priceperilor motrice din anumite ramuri sportive; • Prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare; • Formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului; • Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a activităților sportive cu scop recreativ și compensator.
6.2. Obiectivele specifice	• Îmbunătățirea capacității motrice (forță, viteză, rezistență, capacitate coordinativă); • Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee tehnice de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive și aplicarea lor în condiții de concurs sau joc; • Învățarea unor noțiuni de bază din regulamentele unor ramuri sportive (baschet, volei, fotbal, badminton); • Stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice în mod individual sau colectiv, zilnic sau săptămânal; • Crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Obs/nr.ore
8. 2 Seminar/laborator/lucrari practice/proiect	Metode de predare	Observații
Alcatuirea programelor de pregătire fizică generală	Expunere Demonstrație Explicații însoțite de demonstrații Evaluativă	1h
Consolidarea deprinderilor de manevrare a mingii prin mijloace tehnice specifice jocurilor sportive (baschet, volei, fotbal) și a deprinderilor de execuție corectă a exercițiilor de gimnastică (aerobică, medicală)		
Stimularea dezvoltării fizice prin tonifierea tuturor grupelor musculare		1h
Examen somatoscopic și antropometric		1h
Modelul optim de dezvoltare fizică armonioasă		
Mentținerea mobilității în condiții de stabilitate articulară cu accent pe articulațiile coloanei vertebrale și membrilor inferioare		1h
Verificarea indicilor fiziologici (respirație, puls) care se modifică în timpul efortului fizic		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul coloanei vertebrale		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul membrilor inferioare		1h

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

- Educația fizică și sportivă este o disciplină cu un pronunțat caracter interdisciplinar, contribuind la formarea specialiștilor prin: optimizarea stării de sănătate, prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului, stimularea interesului pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice, cu scopul de a asigura o stare de sănătate optimă, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare.

Consolidarea reflexului de atitudine corectă a corpului		1h
Tonifierea musculaturii de postură – exerciții cu obiecte portative		1h
Creșterea capacității funcționale generale (respiratorie și circulatorie)		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul centurii scapulo-humerale		1h
Învățarea și consolidarea tehnicilor probelor de control (în aer liber)		1h
Exercițiul fizic folosit în vederea întăririi sănătății și dezvoltării fizice armonioase – regim de viață și activitate		1h
Verificarea și aprecierea nivelului de priceperi și deprinderi motrice, prin susținerea probelor de control		1h

Bibliografie

- [1] Bompa, Tudor, *Teoria și metodică antrenamentului*, Edit. Tana, ISBN978-973-1858-08-1 2008.
- [2] Drăgulin, Ileana, *Mișcare pentru sănătate psiho-fizică*, Edit. Printech, 2004, ISBN 973-652-928-2.
- [3] Drăgulin, Ileana, *Competiția sportivă*, Editura Printech, ISBN 973-718-148-4, 2004.
- [4] Colibaba, Evuleț-Dumitru, *Praxiologia și proiectarea curriculară în educație fizică și sport*, Edit. Universitaria, Craiova, 2007.
- [5] Cayla, Jean-Luc, Lacrampe, Remy, *Manuel pratique de l'entraînement*, France, Edit. Amphora, 2007, ISBN978-2-85-180-708-3.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ Laborator/lucrări practice/proiect	- Frecventarea orelor de educatie fizica si sport - Sustinerea probelor si normelor de control - Participare la competitii sportive	Evaluare practica	70% 20% 10%
10.6. Standard minim de performanță			
CP1. Sustinerea probelor si normelor de control CP2. Participarea la cel putin o competitie sportiva CT1-4. Participarea la cel putin 50% din orele de aplicatii			

Data completării
1.08.2025

Semnătura titularului de curs
.....

Titular lucrări practice
Lect. Dr. Pricop Adrian Daniel

Data avizării în Consiliul Facultății
1.08.2025

Director Departament Ed. Fizica
Conf.dr. Răchită Iancu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Limba engleză 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Asistent Dr. Salcianu Alexandra Georgiana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar	Asistent Dr. Ciobotaru Alina						
2.4 Anul de studiu/	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	F
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.II.Fac.10				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	-	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	-	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
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	-
4.2 de rezultate ale învățării	-



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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	• Existența unui laborator dotat cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială, specializarea Ingineria și managementul calității și își propune să:

- dezvolte cele patru abilități fundamentale de comunicare: receptare orală și scrisă, producție lingvistică orală și scrisă (citire, scriere, ascultare, vorbire) într-un context profesional specific pentru comunicarea de tip ingineresc,
- crească competența de comunicare în context profesional prin predarea unui vocabular specific vieții profesionale,
- familiarizeze studenții cu etapele procesului de angajare și cu regulile de alcătuire a unei prezentări orale eficiente.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării • Studentii vor dobândi un vocabular formal adecvat contextului de angajare • Studentii vor învăța regulile de scriere a unui CV și a unei scrisori de intenție • Studentii vor învăța și folosi corect unitățile de structură ale unei prezentări. • Studentii vor învăța și vor aplica tehnicile de organizare logică a informației într-o prezentare orală.
Abilități	• Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. • Dezvoltarea deprinderilor de scriere academica, de redactare a unui CV și a unei scrisori de intenție în vederea aplicării pentru o slujbă • Dezvoltarea capacității de a susține un interviu, prin familiarizarea cu contextul, uzanțele, vocabularul și registrul de formalitate specifice acestei etape din cariera profesională • Dezvoltarea deprinderilor de structurare și prezentare orală a conținutului unui proiect pe teme profesionale/ din domeniul de specialitate • Capacitatea studenților de a lucra productiv în echipă



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studenții vor putea identifica, descrie și derula procese din managementul proiectelor, vor prelua diferite roluri în echipă și vor descrie clar și concis, verbal și în scris, într-o limbă de circulație internațională, rezultatele din domeniul de activitate. • Studenții vor identifica rolurile și responsabilitățile într-o echipă, vor putea lua decizii și atribui sarcini, cu aplicarea de tehnici de relationare și munca eficientă în cadrul echipei • Studenții vor identifica oportunități de formare continuă și vor putea valorifica eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare • Studenții își vor demonstra spiritul de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. • Studenții vor selecta surse bibliografice potrivite și le vor analiza • Studenții vor respecta principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

Se utilizează atât lucrul individual cât și pe echipe, în formatul de lucru în perechi, în grup sau frontal cu toată clasa.

Metodele tradiționale de input (explicația, discuția colectivă, lucrul cu manualul) sunt îmbinate cu metodele comunicaționale de tip tehnici cu suport audio/video, brainstorming, problematizare. Metodele de explorare directă (observație, studiu de caz) se îmbină cu metode de acțiune reală (exercițiul, activitățile creative) și simulată (jocurile de rol).

9. Conținuturi

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni importante în redactarea unui CV	4
2.	Vocabular și structuri specifice scrisorii de intenție	4
3.	Vocabular specific comunicării profesionale: planul de carieră, program/rutină de lucru, caracteristici/caracterizare a diverselor slujbe/medii de lucru	4
4.	Prezentari orale	4
5.	Vocabular specific comunicării profesionale: planul de carieră, program/rutină de lucru, caracteristici/caracterizare a diverselor slujbe/medii de lucru	8
6.	Recapitulare	4
7.	Test final	
	Total:	28



Bibliografie:

1. Nistor, Cristina & Alexandra, Burghilea-Arabu & Catana, Elisabeta Simona & Anca, Greculescu & Lacramioara, Ivan & Fabiola, Popa & Georgiana, Salcianu & Simona, Mazilu & Mihaela, Pricope & Brandusa, Raileanu & Diana, Stoica & Isabel, Tischer: Effective Professional Communication in English, ed. Printech, 2024, ISBN: 978-606-23-1609-9
2. Blându M.. et al (2018) English for Professional Communication, București, Printech
3. Woodin, Jane (2018). Interculturality, Interaction And Language Learning. Insights From Tandem Partnerships. London: Routledge

Bibliografie

4. English Collocations in Use: Advanced, Michael McCarthy, Felicity O'Dell. Cambridge University Press 2013
5. Technical Writing for Success, Worthington- Smith Darlene, South-Western, Cengage Learning, 2011

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-		-
10.5 Seminar	Capacitatea de a comunica în mod fluent, corect și precis, în scris și oral, în cadrul diverselor activități de clasă, cu privire la diverse aspecte legate de viața profesională, cu respectarea vocabularului și structurilor specifice, precum și a registrului de formalitate adecvat.	Prezența activă și efectuarea temelor pentru fiecare seminar	40%
		Proiect – evaluare orală	40%
		Test final scris	20%

10.6 Condiții de promovare

Exemplu:

- Obținerea a 50% din punctajul total.

Data
completării

Titular de curs
Lector Dr. Salcianu Alexandra
Georgiana

Titular(ii) de aplicații
Asistent Dr. Ciobotaru Alina

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării
în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină/Course data

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Limba modernă 2 - Franceza Modern Language 2 - French						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	DC	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.II.Fac.11				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
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	Nivel A1 de cunoaștere a limbii franceze.
4.2 de rezultate ale învățării	-



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



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

5.1 Curs	• -
5.2 Seminar	• Seminarul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și tablă de scris, precum și minimum 1m² / student.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului inginerie industrială /specializării Ingineria și Managementul Calității și își propune dezvoltarea și aprofundarea cunoștințelor de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) în scopul formării și perfecționării competenței de comunicare uzuală și profesională a studenților.

Prin tematică, disciplina participă la însușirea abilităților de a recepta un mesaj transmis oral (înțelegerea sensului global al unui mesaj, extragerea de informații punctuale dintr-un mesaj), de a produce un mesaj oral (conceperea de mesaje orale referitoare la propria persoană și la alte persoane/activități/idei), de a recepta un mesaj transmis în scris (înțelegerea sensului global al unui text citit în gând, sintetizarea informației citite), de a produce un mesaj scris (redactarea de propoziții / paragrafe / texte de dimensiuni mai mari pe diverse teme de interes general sau particular).

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării • Definiște și explică noțiuni specifice domeniului. • Deține cunoștințe de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) • Înțelege informații comunicate oral în limba franceză. • Înțelege textul scris în limba franceză. • Descrie/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.
Abilități	• Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. • Sintetizează, interpretează și explică un text scris în limba franceză. • Extrage și interpretează mesajul dintr-un text ascultat prin utilizarea elementelor de vocabular și gramaticale (explicarea și interpretarea sensurilor exprimate). • Analizează și sesizează semnificațiile implicite / diagnosticarea tipului de mesaj transmis (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de comunicare orală). • Aplică cunoștințe de limba franceză pentru o exprimare coerentă, corectă și adecvată în diverse tipuri de documente scrise (scrisoare, CV, etc.). • Exprimă fluent și corect idei, opinii, argumente, etc., în scris, folosind un vocabular variat, structuri gramaticale complexe și tehnici de comunicare adecvate situației de comunicare.



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

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

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

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

9. Conținuturi

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Recunoașterea și redactarea de documente administrative, exprimarea motivației	4
2.	Exprimarea regretului, redactarea unei plângeri. Timpuri verbale: perfectul compus, imperfectul	4
3.	Exprimarea așteptărilor profesionale, exprimarea ipoteze. Timpuri verbale: viitorul, condiționalul prezent	4
4.	Exprimarea dorințelor, sentimentelor, îndoielii. Relatarea/reformularea acțiunilor sau discuțiilor (vorbirea indirectă). Timpuri verbale: conjunctivul prezent/trecut	4
5.	Situarea/localizarea în spațiu/timp (prepoziții, marcatori temporali, concordanța timpurilor)	4
6.	Pregătirea unui discurs: structură	4
7.	Exprimarea condiției, concesiei, opoziției	4
Total:		28



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Bibliografie:

1. Trofin, R, Sălvan, M, Popescu, A, Ivănuță, R. – *Communication professionnelle en français*, Ed. Printech, București, 2004, ISBN 973-652-958-4.
2. Trofin Roxana Anca, *Techniques de communication orale et écrite*, Bucarest, Editions Cavaliotti, 2004.
3. Miquel Claire, *Vocabulaire progressif du français – avec 250 exercices*, CLE International, 2002.
4. Cherifi Soade, dir., *Travailler en français en entreprise - Méthode de français sur objectifs spécifiques*, Editions Didier, Paris, 2009.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/ laborator /proiect	Însușirea noțiunilor de vocabular/gramatică și abilităților de comunicare profesională prezentate în cadrul laboratorului	Evaluare scrisă (verificare intermediară)	40%
		Evaluare scrisă (verificare finală)	20%
	Gradul de însușire a cunoștințelor transmise și de dezvoltare a competențelor cerute, participarea activă la laborator	Evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
01.09.2025

Titular de curs
-

Titular de aplicații
Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul	Ingineria calității și tehnologii industriale
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Ingineria și managementul calității
1.6 Specializarea	Licență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)		Principii de conduită academică Principles of Academic Conduct					
2.2 Titularul/ii activităților de curs			Completați numele titularului de curs				
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect			Completați numele titularului de curs				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	DC		2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.II.Fac.12			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	0
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

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

5.1 Curs	Proiector
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	

6. Obiectiv general

Cursul are ca scop introducerea studenților în domeniul eticii și integrității academice, prin familiarizarea cu valorile, principiile și normele etice care reglementează activitatea universitară. Disciplina urmărește formarea unei conduite academice responsabile, dezvoltarea capacității de recunoaștere și analiză etică a situațiilor problematice moral (folosind teorii etice clasice - deontologism, utilitarism, etica virtuții), aplicarea corectă a regulilor de bază privind redactarea lucrărilor academice și utilizarea adecvată a resurselor științifice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică valorile eticii profesionale pentru meseria de inginer • Definește noțiunile fundamentale ale eticii și deontologiei academice; • Descrie rolul eticii în mediul universitar; • Prezintă principalele valori și principii ale integrității academice; • Cunoaște principalele cadre etice de analiză etică (deontologism, utilitarism, etica virtuții). • Identifică tipuri frecvente de abateri etice (plagiat, copiere, falsificare, favorizare etc.); • Cunoaște regulile de bază privind redactarea lucrărilor academice și citarea surselor; • Înțelege responsabilitățile etice ale studentului în raport cu cadrele didactice și colegii.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București

Abilități	• Studentul/absolventul aplică valorile eticii profesionale • Aplică regulile de integritate academică în situații concrete de învățare și evaluare; • Utilizează corect surse bibliografice și norme elementare de citare; • Analizează situații etice de tip studiu de caz din mediul universitar; • Analizează din punct de vedere etic situații problematice din mediul universitar utilizând principii academice și teorii etice clasice; • Redactează lucrări academice respectând cerințele etice de bază; • Comunică etic și responsabil în contexte academice; • Utilizează instrumente digitale și sisteme de inteligență artificială într-un mod responsabil din punct de vedere etic; • Are capacitatea de argumentare etică de bază.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru realizarea sarcinilor profesionale • Manifestă onestitate și responsabilitate în activitatea academică individuală și de grup; • Respectă regulile și normele instituționale privind integritatea academică; • Își asumă responsabilitatea pentru propriile alegeri academice; • Demonstrează deschidere față de formarea etică și dezvoltarea personală; • Acționează cu respect față de colegi, cadre didactice și instituția universitară.

8. Metode de predare

Procesul de predare se bazează pe metode interactive și accesibile nivelului de licență: prelegeri introductive, explicații ghidate, exemple concrete, studii de caz simple și discuții dirijate. Activitățile sunt orientate spre clarificarea normelor etice și dezvoltarea unei conduite academice corecte. Sunt utilizate exerciții practice de identificare a abaterilor etice și de aplicare a regulilor de citare și redactare academică. Materialele de curs sunt puse la dispoziția studenților în format electronic, pe platforma Moodle.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în etica academică. Prezentarea cursului: obiective, tematică, structură, evaluare. Specificul eticii ca domeniu filosofic. Rolul eticii în comunitatea universitară.	2
II	Valori și principii etice ale integrității academice. Codul etic universitar. Drepturile și obligațiile studentului. Teorii etice clasice (deontologism, utilitarism, etica virtuții etc.) și rolul lor în formarea caracterului academic.	2
III	Abateri etice în mediul universitar: copiere, plagiat, falsificarea datelor, favorizarea, hărțuirea, discriminarea etc. Dilemele morale și elemente de gândire etică critică.	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București

IV	Redactarea academică. Structura unei lucrări academice. Tipuri de surse și utilizarea lor corectă. Elemente de metodologie științifică și gândire critică.	2
V	Tipuri de plagiat și prevenirea plagiatului. Tipuri de originalitate științifică. Reguli de bază și studii de caz.	2
VI	Etica utilizării tehnologiilor digitale și a inteligenței artificiale în activitatea academică. Reguli instituționale de bază.	2
VII	Responsabilitate socială și implicarea etică în comunitatea academică (organizații studențești, voluntariat, solidaritate, implicare instituțională etc.).	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Androniceanu, Armenia. 2017. *Fundamente privind elaborarea unei lucrări științifice*. București: Editura Universitară.
2. Aslam, Constantin, Cornel-Florin Moraru, Raluca Paraschiv. 2018. *Curs de deontologie și integritate academică. Universitatea Națională de Arte*. București.
3. Colang, G. (coord). 2021. *Deontologie academică și etică aplicată*. Eikon.
4. Crompton, H., & Burke, D. (Eds.). 2025. *Artificial Intelligence Applications in Higher Education: Theories, Ethics, and Case Studies for Universities*. Routledge.
din București.
5. Eco, Umberto. 2006. *Cum se face o teză de licență*. Iași: Polirom.
6. Mureșan, Valentin. 2012. *Trei teorii etice: Kant, Mill, Hare*. București: Editura Universității.
7. Papadima, L. (coord.). 2018. *Deontologie academică, Curriculum-cadru*. Editura Universității din București.
8. Șercan, E. 2017. *Deontologie academică, Ghid practic*. Editura Universității din București.
9. Singer, Peter (ed.). 2006. *Tratat de Etică*. București: Polirom.
10. Socaciu, E., C. Vică, E. Mihailov, T. Gibeau, V. Mureșan, M. Constantinescu. 2018. *Etică și Integritate Academică*. Editura Universității din București.
11. Ștefan, E. E. 2021. *Etică și integritate academică*, Ed.2. Editura Pro Universitaria.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea noțiunilor teoretice fundamentale legate de etica și integritatea academică.	Examinare scrisă/orală.	20%
	Activități pe parcurs, individuale și de grup	Portofoliu, studii de caz, teste, proiecte etc.	80%
10.5 Seminar/laborator/proiect			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București

10.6 Condiții de promovare

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Participarea la examinarea scrisă.

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr. ICOCIU Vasilica - Cristina

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof. univ. dr. ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplina

2.1 Denumire disciplina	Pedagogie I (Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia Curriculumului)						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lector univ. dr. Dogaru Mariana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector univ. dr. Dogaru Mariana						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	C	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.II.Fac.14				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				



4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea disciplinei Psihologia educației
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: - Enumeră factorii dezvoltării psihice; - Identifică tipurile de atașament; - Definește procesele psihice intelectuale, afective, volitive; - Descrie teoriile fundamentale ale structurii și dezvoltării personalității; - Identifică trăsături temperamentale, aptitudinale și caracteriale și evidențiază relațiile dintre acestea; - Identifică etapele dezvoltării psihice umane; - Descrie principalele teorii ale învățării; - Identifică tipuri de învățare; - Explică în ce mod se transformă afectivitatea și motivația elevilor și care sunt schimbările ce se produc în activitățile și relațiile acestora; - Descrie rolul inteligenței emoționale; - Analizează rolul imaginii de sine și relația cu afectivitatea elevilor; - Comunică eficient în situații de conflict; - Utilizează particularitățile relaționării și comunicării eficiente în diferite situații educaționale; - Conștientizează cauzalitatea psihică a comportamentelor elevilor; - Comunică asertiv cu elevii, colegii și autoritatea; - Descrie strategii adecvate de stimulare a motivației elevilor pentru învățare; - Utilizează procesele psihice pentru transformarea sarcinilor educaționale în activități creative și stimulative; - Se adaptează la nevoile individuale ale elevilor.

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 și computer. Se oferă suport de curs în format electronic (pe platforma cursului). Cursurile sunt însoțite de scheme, schițe, diagrame, prezentate pe videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. Se oferă resurse bibliografice, fișe de lucru, documente curriculare.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului științele educației, ca parte integrantă din formarea psihopedagogică de bază, inițială, pentru cariera didactică. Cuprinde atât elemente introductive privind problematica pedagogiei, cât și elemente introductive privind teoria și metodologia curriculum-ului.

Obiectivul general îl reprezintă familiarizarea studenților cu conceptele fundamentale, principalele teorii și modele de analiză a educației și curriculumului.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională Caracterizează problematica fundamentală privind funcțiile, formele, dimensiunile și direcțiile dezvoltării educației; Argumentează rolul educației în dezvoltarea personalității elevului; Evidențiază necesitatea educației ca proces permanent, realizat pe durata întregii vieți; Definește noțiuni specifice domeniului precum educabilitate, finalitățile educației, ideal, scopuri, obiective, competențe, consiliere școlară, orientare școlară și profesională Evidențiază aplicabilitatea cercetării pedagogice din perspectiva asigurării calității în educație; Prezintă etapele realizării unei cercetări în baza principiului succesiunii logice si cronologice; Describe problematica documentelor școlare oficiale prin care este obiectivat conținutul învățământului; Describe modele de analiză curriculară și tipuri de curriculum;
Abilități	Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii Identifică modalitățile de realizare în școală a obiectivelor fiecărei dimensiuni a educației; Analizează critic documentele școlare la disciplinele tehnologice; Aplică în practică, utilizând exemplificarea adecvată a conceptelor, tehnicile specifice procesului de consiliere școlară; Elaborează designul unei cercetări educaționale pentru o problemă specifică domeniului; Elaborează activități de învățare care contribuie la dezvoltarea competențelor cheie;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică; Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale; Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează; Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare; Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice; Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat; Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict). Manifestă o atitudine responsabilă față de formarea profesională pentru cariera didactică și asigurarea calității în educație; Dezvoltă o atitudine reflexivă în raport cu rolul profesorului diriginte în orientarea școlară și profesională.



Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, povestirea, explicația, descrierea, dezbaterea), cât și conversative-interactive (conversația, problematizarea), bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, studiul de caz, lucrările practice, proiectul, jocul de rol.

În activitatea de predare vor fi utilizate atât metode expositive cât și activități de analiză, studii de caz și situații problemă, în baza unor prezentări sau prin utilizarea diferite mijloace didactice care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Curs introductiv Ce înseamnă să fii profesor?; Utilitatea programului de pregătire psiho-pedagogică pentru cariera didactică.	2
II	Educația - obiect de studiu al pedagogiei: Caracterul științific al pedagogiei; Disciplinele pedagogice, ramurile pedagogiei științele educației; Interrelații ale pedagogiei cu alte științe. Clarificări conceptuale și diverse interpretări ale termenului de educație; Funcții ale educației. Forme ale educației: educația formală, nonformală și informală. Factori determinanți în formarea personalității umane. Dimensiuni clasice și noi ale educației.	6
III	Educația pe tot parcursul vieții: Autoeducația: Relația educație-autoeducație; Caracteristicile și dimensiunile autoeducației; Educația adulților: principii, obiective, specificitate, forme și programe. Formarea inițială vs. formarea continuă	2
IV	Sistemul românesc de educație: Structură și interrelații; Analiză comparativă a diferitelor sisteme educaționale.	2
V	Cercetarea pedagogică în învățământ:	2



	Cercetarea pedagogică - etapele și metodologia cercetării pedagogice (metode de cercetare: ancheta pe baza de chestionar, experimentul, interviul, studiul de caz).	
VI	Finalitățile educației: Idealul, scopul și obiectivele educației; Competențe, indicatori și criterii de performanță	4
VII	Curriculum școlar. Conținutul învățământului – componentă a curriculumului. Produse curriculare. Componente și tipuri curriculare; Caracteristici și criterii de selecție a conținutului învățământului; Orientări privind structura conținutului în învățământul profesional și tehnic; Integrarea curriculară (definire și niveluri de integrare: monodisciplinară, multidisciplinară, interdisciplinară, transdisciplinară; abordarea STEM); Planuri, programe și manual.	8
VIII	Consiliere și orientare: Delimitări conceptuale; Obiective și caracteristici; Etapele procesului de consiliere; Particularități ale ariei curriculare. Consiliere și orientare; Rolul profesorului-diriginte în consilierea și orientarea elevilor.	2
Total:		28

Bibliografie:

0. Suport electronic - platforma Moodle
1. Antonesei, L., Popa, L. N., & Labăr, A. (2009). Ghid pentru cercetarea educației. Iași: Polirom.
2. Babbie, E. (2010). Practica cercetării sociale. Iași: Polirom.
3. Băban, A. (2001). Consiliere educațională – Ghid metodologic pentru orele de dirigiență și consiliere. Cluj- Napoca: Asociația de Științe Cognitive din România.
4. Belmont, J.A. (2015). 103 activități de grup. București: Editura Trei.
5. Blândul, V.C. (coord.). (2017). 50 de Jocuri și activități specifice educației non-formale. București: Editura Mega.
6. Borzea Popovici, A. (2017). Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive. Iași: Polirom.
7. Carter, J. (2011). Over 600 Icebreakers & Games: Hundreds of ice breaker questions, team building games and warm-up activities for your small group or team. Hope Books.
8. Ciolan, L. (2013). Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar. Iași: Polirom.
9. Cristea, S. (2010). Fundamentele pedagogiei. Iași: Polirom.
10. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2002). Research methods in education. Routledge.
11. Cozolino, L. (2017). Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală. București: Editura Trei.
12. Cucos, C. (2017). Educația: reîntemeieri, dinamici, prefigurări. Iași: Polirom.
13. Cucos, C. (2015). Pedagogie, ediția a III-a. Iași: Polirom.
14. Culidiuc, T. (coord.) (2016). IMPACT – Jocuri și povestiri Metode de educație nonformală (ed. a II-a). Disponibil la <http://www.noi-orizonturi.ro/wp-content/uploads/2017/01/IMPACT-Culegere-de-jocuri-%C8%99i-povestiri.pdf>
15. Dawson, K., Kiger Lee, B. (2018). Drama-based Pedagogy: Activating Learning Across the Curriculum(Theatre in Education). Chicago: The University of Chicago Press.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore



1.	Ce înseamnă să fii profesor? Tehnici și metode de intercunoaștere	2
2.	Educația - obiect de studiu al pedagogiei: Educație formală-non-formală-informală: continuitate și interdependență Metode de educație non-formală Parteneriatul școală-familie comunitate Analiza noilor educații	6
3.	Educația pe tot parcursul vieții: Dezvoltare personală Training vs. învățare tradițională Formarea inițială vs. formarea continuă aplicată în profesia didactică	2
4.	Sistemul românesc de educație: Analiza comparativă a diferitelor sisteme educaționale; analiza raportului PISA	2
5.	Cercetarea pedagogică în învățământ: Designul cercetării Interpretarea, diseminarea rezultatelor cercetării (rapoarte de cercetare socială, educațională). Elaborarea instrumentelor de colectare a datelor.	2
6.	Finalitățile educației: Idealul educațional al școlii românești - analiză critică Niveluri ale formării competențelor Competențele-cheie	4
7.	Curriculum școlar. Conținutul învățământului – componentă a curriculumului. Produse curriculare. Timpul școlar. Evaluarea produselor curriculare principale, utilizând criterii, metode și instrumente adecvate. Analiza unor planuri de învățământ și a unor programe școlare (discipline din trunchiul comun și discipline opționale integrate).	8
8.	Consiliere și orientare: Modalități de cunoaștere a personalității elevilor accesibile profesorului diriginte; Abordarea individualizată în cunoașterea și consilierea elevilor; Aria curriculară Consiliere și orientare: exemplificări.	2
	Total:	28

Bibliografie:

0. Suport electronic - platforma Moodle

1. Antonesei, L., Popa, L. N., & Labăr, A. (2009). Ghid pentru cercetarea educației. Iași: Polirom.

2. Babbie, E. (2010). Practica cercetării sociale. Iași: Polirom.

3. Băban, A. (2001). Consiliere educațională – Ghid metodologic pentru orele de dirigentie și consiliere. Cluj- Napoca: Asociația de Științe Cognitive din România.

4. Blândul, V.C. (coord.). (2017). 50 de Jocuri și activități specifice educației non-formale. București: Editura Mega.

5. Carter, J. (2011). Over 600 Icebreakers & Games: Hundreds of ice breaker questions, team building games and warm-up activities for your small group or team. Hope Books.

6. Ciolan, L. (2013). Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar. Iași: Polirom.

7. Cristea, S. (2010). Fundamentele pedagogiei. Iași: Polirom.



8. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2002). Research methods in education. Routledge.
9. Cozolino, L. (2017). Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală. București: Editura Trei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de curs; Argumentarea pe marginea temelor aferente cursurilor și utilizarea limbajului de specialitate. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Evaluare orală	20%
	Examen	Evaluare scrisă	40%
10.5 Seminar	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de seminar; Argumentarea pe marginea temelor aferente seminariilor și utilizarea limbajului de specialitate. Realizarea temelor, aplicațiilor propuse de titularul seminarului. Studii de caz, proiecte, portofoliul	Evaluare formativă Verificare orală curentă/ Aprecieri verbală Evaluare alternativă (proiect)	40%

10.6 Condiții de promovare

Cerințele minimale pentru promovare:

- Obținerea a minim 50% din punctajul total;
- Frecventarea orelor de seminar (60%)
- Obligatorietatea susținerii examenului final, indiferent de punctajul obținut la evaluarea pe parcursul programului.

Data completării
16.09.2024

Titular de curs
Lector univ. dr. DOGARU MARIANA

Titular de aplicații
Lector univ. dr. DOGARU MARIANA

Data avizării în
departament
16.09.2024

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela CHICIOREANU

Data avizării în
departament
19.09.2024

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2024

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Voluntariat 2				
Cod disciplină	B.L.06.II.3.II.Fac.15				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V
				2.7. Regimul disciplinei	Conținut
					DC
				Obligativitate	DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	tudentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat. [2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România. [3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare. [4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului. [5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Teoria probabilităților și statistică matematică						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Ob.1				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	3	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					4
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	• Programarea calculatoarelor si limbaje de programare
4.2 de rezultate ale învățării	• Cunoașterea, la nivel de bază, a limbajului de programare MATLAB

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.



5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă mese, scaune, videoproiector, calculatoare/laptopuri

6. Obiectiv general

Disciplina își propune să ofere studenților cunoștințele fundamentale de teorie a probabilităților și statistică matematică necesare în analiza și modelarea fenomenelor aleatoare ce apar în ingineria mecanică industrială și robotică. Prin conținutul său, cursul urmărește formarea unei gândiri statistico-probabilistice, indispensabilă pentru înțelegerea variabilității proceselor tehnologice, interpretarea corectă a datelor experimentale și optimizarea sistemelor industriale. Se pune accent pe îmbinarea aspectelor teoretice cu cele practice, astfel încât studenții să poată utiliza metodele probabilistice și statistice în rezolvarea problemelor concrete de inginerie, în controlul calității, în evaluarea fiabilității echipamentelor și în fundamentarea deciziilor tehnice în condiții de incertitudine.

7. Rezultatele învățării

Prin studiul disciplinei, studenții dobândesc capacitatea de a înțelege și de a utiliza conceptele fundamentale ale teoriei probabilităților și statisticii matematice, necesare pentru modelarea și analiza fenomenelor aleatoare din domeniul ingineriei mecanice industriale. Ei vor putea interpreta și prelucra date experimentale provenite din procese tehnologice, vor aplica metode statistice moderne pentru evaluarea calității și pentru fundamentarea deciziilor în condiții de incertitudine, iar prin utilizarea instrumentelor software specializate vor dezvolta competențe practice de analiză și simulare a situațiilor reale. În același timp, disciplina contribuie la formarea unei gândiri critice și analitice, la dezvoltarea abilităților de a colabora în echipă pentru rezolvarea unor probleme aplicative și la consolidarea capacității de a comunica clar și argumentat concluziile obținute în urma analizelor statistice.

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. • Studentul/absolventul identifică și aplică formule de calcul, modele probabilistice și metode statistice pentru rezolvarea unor sarcini specifice ingineriei industriale, utilizând atât instrumente matematice clasice, cât și aplicații software dedicate. • Studentul/absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale obținute în procesele industriale, utilizând reprezentări grafice și indicatori statistici pentru caracterizarea fenomenelor și proceselor tehnologice. • Studentul/absolventul analizează și evaluează fiabilitatea produselor și capabilitatea proceselor industriale, aplicând metode statistice moderne de control al calității și fundamentând decizii tehnice în condițiile unei dezvoltări durabile.
Abilități	• Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității. • Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice și instrumente software specializate pentru analiza datelor, simularea proceselor și vizualizarea rezultatelor statistice aplicate în ingineria mecanică industrială. • Studentul/absolventul aplică metode de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor și proceselor, precum și tehnici de analiză a fiabilității, contribuind la dezvoltarea durabilă a sistemelor industriale.



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în procesul de învățare și în utilizarea surselor bibliografice de specialitate, valorificând cunoștințele de probabilități și statistică matematică pentru analiza fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul utilizează aplicații software și tehnologii digitale pentru prelucrarea datelor statistice și dezvoltă capacitatea de a integra metode probabilistice în rezolvarea sarcinilor complexe de inginerie, demonstrând independență și inițiativă.

8. Metode de predare

Predarea disciplinei se realizează printr-o combinație de expuneri teoretice, prezentări interactive și aplicații practice, menite să asigure atât înțelegerea conceptelor fundamentale, cât și dezvoltarea capacității de aplicare în probleme reale de inginerie. La curs, conținuturile sunt predate utilizând metoda prelegerii, completată cu exemple ilustrative și explicații vizuale, astfel încât studenții să își formeze o bază solidă de cunoștințe. În cadrul seminarelor și aplicațiilor, accentul se pune pe rezolvarea de probleme, analiza de studii de caz, lucrul individual și în echipă, precum și pe utilizarea programelor software de calcul și simulare statistică (Excel, MATLAB). Metodele moderne de predare, bazate pe învățarea activă, discuții dirijate și prezentări de soluții realizate de către studenți, sprijină dezvoltarea gândirii critice și a abilităților practice necesare în domeniul ingineriei mecanice industriale și roboticii.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni fundamentale. Evenimente, spații de probabilitate, axiome Kolmogorov. Probabilități condiționate și independența evenimentelor. Teorema lui Bayes. Aplicații industriale: probabilitatea ca un proiect să fie finalizat la timp, analiza riscului de eșec al unui proiect de producție, diagnosticarea defectelor de proces și controlul calității.	2
II	Variabile aleatoare și repartiții de probabilitate aplicate în procese industriale. Variabile aleatoare discrete și continue. Repartiții discrete: Bernoulli, Binomială, Poisson. Repartiții continue: exponențială, normală, uniformă. Funcția de repartiție și densitatea de probabilitate. Aplicații industriale: numărul de defecte într-un lot, defectarea componentelor electronice/mechanice, durata de viață a pieselor, timpii de așteptare în procesele industriale, distribuția toleranțelor, probabilitatea ca un produs să se defecteze după X zile de funcționare.	4
III	Statistica matematică aplicată în controlul calității și analiza datelor. Prelucrarea datelor experimentale: serii statistice, reprezentări grafice, histogramă. Indicatori statistici: medie, dispersie, abatere standard. Estimarea parametrilor: intervale de încredere pentru medie și varianță. Testarea ipotezelor statistice: test χ^2 , test t-Student, test F. Analiza regresiei și corelației. Aplicații industriale: măsurarea abaterilor într-un proces de prelucrare, determinarea stabilității și variabilității proceselor industriale, determinarea preciziei măsurătorilor, verificarea calității unui lot de piese, comparația între două linii de producție, evaluarea conformității cu standardele, relația dintre parametrii de proces (viteză, temperatură, presiune) și calitatea produsului final.	4



IV	Fiabilitatea sistemelor și analiza riscului în inginerie. Noțiuni de fiabilitate: definiții, funcția de fiabilitate, funcția de defectare, rata de defectare. Control statistic al calității: diagrame de control, capabilitatea procesului. Aplicații industriale: lanțuri de fiabilitate (sisteme în serie, paralel, mixt; calculul fiabilității totale), disponibilitatea echipamentelor, analiza riscului, probabilitatea de eșec al unui proiect, evaluarea costurilor asociate defectării, monitorizarea performanței industriale în timp real prin metode inferențiale.	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Petriceanu Ș.C., Teoria probabilităților și statistică matematică, Note de curs pentru ingineri, 2024
2. Navidi, W., Statistics for Engineers and Scientists, Fourth Edition, McGraw-Hill Education, New York, 2015
3. Wheeler D.J., Chambers D.S., Understanding Statistical Process Control, 3rd Edition, SPC Press, 2010
4. Jourdain, B., Probabilites et statistique pour l'ingenieur, Ellipses, 2016

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni fundamentale de probabilități. Definirea spațiului de evenimente și calculul probabilităților. Probabilități condiționate și independența evenimentelor. Aplicații: probabilitatea apariției defectelor într-un lot de piese, probabilitatea ca două sisteme de verificare independente să detecteze aceeași piesă defectă. Software: Excel, Matlab, Rstudio.	2
2.	Teorema lui Bayes, calculul probabilităților a posteriori. Aplicații: diagnosticarea unei mașini-unelte pe baza semnalelor senzorilor; probabilitatea ca un lot respins să fie produs de o linie defectă.	2
3.	Repartiția Bernoulli - procese cu două rezultate (conform/neconform). Repartiția Binomială – calculul numărului de defecte într-un lot de piese. Aplicații: controlul calității într-un eșantion; probabilitatea ca exact 3 din 10 piese să fie defecte.	2
4.	Repartiția Poisson. Caracterizarea fenomenelor rare. Aplicații: numărul de defecte de suprafață dintr-un material, defectele apărute într-o oră de funcționare a unui robot industrial, apariția fisurilor la rece în cordoanele de sudură.	2
5.	Repartiții. Repartiția uniformă: toleranțe dimensionale, valori distribuite uniform într-un interval. Repartiția exponențială: timp până la defectare. Aplicații: probabilitatea ca durata de viață a unui rulment să depășească 2000h, intervalul de timp în care trebuie programată o intervenție de mentenanță.	2
6.	Repartiția Normală (Gauss). Legea normală și aplicabilitatea ei în tehnică. Aplicații: variația diametrelor arborilor fabricați pe un utilaj CNC, determinarea probabilității ca un reper să depășească toleranțele impuse.	2
7.	Aplicații de fiabilitate și lanțuri de fiabilitate. Funcția de fiabilitate, funcția de defectare. Sisteme în serie, paralel și mixte – calculul fiabilității totale. Aplicații: calculul disponibilității unei mașini-unelte, probabilitatea ca un ansamblu mecanic să funcționeze un timp dat fără defectare, analiza riscului unui proiect.	2
8.	Organizarea și prezentarea datelor experimentale. Colectarea datelor din măsurători. Construirea seriilor statistice și histogramelor. Aplicații: analiza variației diametrelor la 100 de piese prelucrate, distribuția grosimii unui strat de acoperire.	2



9.	Indicatori statistici descriptivi. Media, mediana, varianța, abaterea standard, coeficienți de formă. Aplicații: caracterizarea stabilității unui proces de prelucrare, variabilitatea timpilor de ciclu într-o linie de asamblare.	2
10.	Estimarea parametrilor. Estimatori punctuali și prin intervale de încredere. Aplicații: estimarea duratei medii de viață a unui rulment, interval de încredere pentru rezistența la rupere a unui material.	2
11.	Testarea ipotezelor statistice I. Teste pentru medii (t-Student). Teste pentru proporții. Aplicații: verificarea dacă media grosimii unei piese corespunde specificației, compararea a două loturi de produse.	2
12.	Testarea ipotezelor statistice II. Test χ^2 (pentru distribuții și independență). Test F (compararea dispersiei). Aplicații: verificarea dacă defectele respectă o distribuție Poisson, compararea variabilității între două procese industriale.	2
13.	Regresie și corelație. Regresie liniară simplă și multiplă. Corelația dintre variabile. Aplicații: relația între viteză de prelucrare și rugozitatea suprafeței, influența temperaturii și presiunii asupra duratei de viață a unui produs.	2
14.	Controlul calității și analiza proceselor. Diagrame de control ($\bar{X}$, R, p, c, u). Capabilitatea procesului (C_p , C_{pk}). Aplicații: monitorizarea unei linii de fabricație, evaluarea conformității cu specificațiile tehnice, analiza fiabilității și analiza riscului pentru procesele industriale.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Petriceanu Ș.C., Teoria probabilităților și statistică matematică, Note de curs pentru ingineri, 2024
2. Stoleriu, I., Probabilități și Statistică Matematică, Ed Universitatii Alexandru Ioan Cuza, 2020
3. Navidi, W., Statistics for Engineers and Scientists, Fourth Edition, McGraw-Hill Education, New York, 2015
4. Wheeler D.J., Chambers D.S., Understanding Statistical Process Control, 3rd Edition, SPC Press, 2010
5. Jourdain, B., Probabilites et statistique pour l'ingenieur, Ellipses, 2016

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	4 subiecte scrise (2 x 5puncte = 10 puncte, 2 x 10 puncte = 20 puncte). Cunoștințe pentru nota 5: minim 15 p obținute	Examen scris + oral	30%
		Evaluare orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate laborator. Activitate în clasă.	Evaluare scrisă + orală	20%
	Încheiere situație și susținere referate/proiect:	Evaluare scrisă + orală	40 %

10.6 Condiții de promovare

- minimum 50 de puncte obținute;
- pentru punctaje între: 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10
- Mențiuni suplimentare:
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (locale, naționale, internaționale) care au ca tematică utilizarea probabilităților sau a



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



statisticii matematice, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;

- la evaluări, studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice.

Data completării

Titular de curs

Conf.dr.ing. Stefan Constatin Petriceanu

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Stefan Constatin
Petriceanu

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof.dr.ing. Oana Chivu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Cristian Doicin



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Constantin STOCHIOIU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	As.drd.ing. Ana-Maria TĂLÂNGĂ						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Ob.2			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					20
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutorat					3
Examinări					10
Alte activități (dacă există):					0
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	• Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător, care să asigure minim 1 m²/student • Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existența unei săli de seminar dotate corespunzător, care să asigure minim 2,5 m²/student

6. Obiectiv general

Disciplina *Rezistența Materialelor 2* urmărește aprofundarea noțiunilor fundamentale și aplicarea lor la analiza structurilor supuse unor solicitări complexe. Studenții își vor însuși conceptele și terminologia utilizată în calculul de rezistență, ținând cont de particularitățile structurilor solicitate în condiții variate de exploatare. Totodată, disciplina are ca scop formarea deprinderilor necesare pentru desfășurarea calculelor care asigură funcționarea în condiții de fiabilitate, siguranță și eficiență economică.

Un obiectiv central este dezvoltarea competențelor privind analiza sistemelor static nedeterminate de bare aflate în plan și solicitate la încovoiere, precum și studiul solicitărilor compuse ce combină efectele axiale, de torsiune și de încovoiere. Se urmărește, de asemenea, formarea capacității de a evalua stabilitatea barelor drepte, de a determina condițiile critice de pierdere a echilibrului și de a aplica metode adecvate de dimensionare pentru prevenirea instabilității.

Un alt obiectiv major îl constituie înțelegerea fenomenelor dinamice și ciclice, prin analiza solicitărilor prin șoc și a comportamentului la oboseală. Studenții vor dobândi capacitatea de a corela rezultatele teoretice cu aspectele practice de rezistență, rigiditate și durabilitate, pregătindu-se astfel pentru rezolvarea problemelor complexe întâlnite în proiectarea și exploatarea structurilor mecanice. Disciplina completează pregătirea oferită de primul curs de *Rezistența Materialelor*.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Dobândirea cunoștințelor necesare identificării solicitărilor la care sunt supuse elementele unei structuri de rezistență; • Însușirea modalităților de evaluare a proprietăților mecanice ale materialelor utilizate la fabricarea elementelor structurilor de rezistență; • Însușirea metodologiei calculului de rezistență pentru structuri din bare supuse la solicitări simple, în regim static; • Utilizează cunoștințele și noțiunile din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei mecanice pentru rezolvarea problemelor de integritate structurală; • Utilizează principiile, metodele și instrumentele grafice ale disciplinelor de bază din ingineria mecanică pentru proiectarea și verificarea sistemelor mecanice sigure și fiabile; Exploatează produsele, echipamentele și sistemele mecanice în siguranță și cu costuri scăzute.



Abilități	• Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat; • Lucrează productiv în echipă; • Elaborează un text științific; • Rezolvă aplicații practice; • Interpretează adecvat relații de cauzalitate;
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; • Selectează surse bibliografice specifice domeniului; • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare;

8. Metode de predare

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

Curs

Fiecare curs va începe cu un rezumat al capitolelor anterioare, concentrând atenția în special asupra noțiunilor ce urmează a fi folosite în cursul curent.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unui suport de curs, în format PowerPoint sau PDF, care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează demonstrații matematice, imagini și scheme clare, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de urmărit, de înțeles și de asimilat.

Disciplina acoperă informații și activități menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire, necesare dezvoltării ingineresti pe care o urmează.

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

Aplicații (Seminar)

Seminarul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7, accentul fiind pus pe dezvoltarea abilității de justificare a alegerilor în concepția inginerească, fundamentate pe baze rigurose documentate. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista teme facultative (suplimentare) care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului.

Suportul de curs și de aplicații sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Sisteme static nedeterminate solicitate la încovoiere. Calculul barelor cu unul și două grade de nedeterminare	4
II	Stabilitatea barelor drepte solicitate la compresiune	2
III	Noțiuni fundamentale de Teoria elasticității. Tensorul tensiunilor și al deformațiilor. Tensiuni și deformații principale. Legea lui Hooke generalizată. Energia de deformație. Energia de variație a formei	5
IV	Teorii de rezistență	2
V	Solicitări compuse. Calculul barelor de secțiune circulară și inelară supuse la solicitări compuse	2
VI	Solicitări dinamice. Solicitări prin forte de inerție	2
VII	Solicitări prin șoc. Solicitări prin șoc ale barelor supuse la întindere sau compresiune, Solicitări prin șoc ale barelor supuse la încovoiere	2
VIII	Solicitări prin șoc la răsucire	2
IX	Solicitări variabile. Oboseala materialelor. Noțiuni generale. Curba lui Wöhler. Schematizarea curbei rezistențelor la oboseală. Calculul coeficientului de siguranță la oboseală pentru solicitări simple. Calculul coeficientului de siguranță la oboseală pentru solicitări compuse	4
X	Solicitări în stadiul plastic	3
Total:		28

Bibliografie:

- [1] Curs electronic Moodle. STOCHIOIU Constantin, *Rezistența Materialelor 2*, suport de curs electronic.
- [2] Buzdugan, Gh., *Rezistența materialelor*, Ed. Academiei, 1986.
- [3] Gheorghiu H., Păraușanu I., Tudose V., *Mécanique structurle, sollicitations dynamiques*, Ed. Politehnica Press, 2013.
- [4] Horia-Miron GHEORGHIU, Virgil TUDOSE, *Rezistance des matériaux, Sollicitations statiques*, Ed. PolitehnicaPress, 2012.
- [5] Vlăsceanu D., *Noțiuni de mecanică și rezistența materialelor*, Ed. BREN, 2017.
- [6] Atanasiu C, *Comportament mecanique des matériaux*, Ed. MatrixRom, 2017.
- [7] Avrigean E., *Strength of materials*, suport de curs, 2019.
- [8] Pastramă D.Ș., *Strength of Materials 2*, Ed. Matrix Rom, 2019
- [9] Tudose D.A., *Rezistența materialelor, capitole fundamentale*, Ed. MatrixRom, 2022



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Diagrame de eforturi ale barelor cotite în plan	2
	Sisteme static nedeterminate solicitate la încovoiere. Calculul barelor drepte și cotite cu un grad de nedeterminare	6
2.	Flambajul barelor drepte comprimate	3
3.	Noțiuni elementare de teoria elasticității	2
4.	Solicitări compuse. Calculul arborilor. Calculul barelor cotite în spațiu	5
5.	Solicitări prin șoc. Calculul barelor supuse la șoc prin impact vertical	4
6.	Solicitări variabile simple. Calculul coeficientului de siguranță la oboseală	2
7.	Solicitări variabile compuse	2
8.	Solicitări în domeniul plastic	2
	Total:	28
Bibliografie: [1] Curs electronic Moodle. STOCHIOIU Constantin, <i>Rezistența Materialelor 2</i> , suport de curs electronic. [2] Buzdugan, Gh., <i>Rezistența materialelor</i> , Ed. Academiei, 1986. [3] Gheorghiu H., Părăușanu I., Tudose V., <i>Mécanique structurle, sollicitations dynamiques</i> , Ed. Politehnica Press, 2013. [4] Horia-Miron GHEORGHIU, Virgil TUDOSE, <i>Rezistance des matériaux, Sollicitations statiques</i> , Ed. PolitehnicaPress, 2012. [5] Vlăsceanu D., <i>Noțiuni de mecanică și rezistența materialelor</i> , Ed. BREN, 2017. [6] Atanasiu C, <i>Comportament mecanique des matériaux</i> , Ed. MatrixRom, 2017. [7] Avrigan E., <i>Strength of materials</i> , suport de curs, 2019. [8] Pastramă D.Ș., <i>Strength of Materials 2</i> , Ed. Matrix Rom, 2019 [9] Tudose D.A., <i>Rezistența materialelor, capitole fundamentale</i> , Ed. MatrixRom, 2022		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Parțial în săptămâna a VIII-a, două probleme cu pondere egală, din capitolele <i>Sisteme static nedeterminate</i> și <i>Flambaj</i>	Evaluare scrisă pe parcursul semestrului, cu degrevare	20%
	Examen final: două probleme	Evaluare finală scrisă	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Rezultatele obținute în lucrările de verificare	Teste de verificare pe parcursul semestrului	50%
	Prezența și participarea activă la ore (inclusiv efectuarea unor teme de lucru individual în timpul ședințelor)	Evidența prezenței și activității în timpul orelor de aplicații	10%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10			
Mențiuni suplimentare			
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40p aferente examinării finale; - în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea Rezistența Materialelor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute; - la evaluările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

27.08.2025

Ș.l.dr.ing. Constantin STOCHIOIU

As.drd.ing. Ana-Maria TĂLÂNGĂ

27.08.2025

Director de departament
Prof.dr.ing Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Organe de mașini Machine Elements						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Alina-Maria STOICA						
2.3 Titularul/ii activităților de / laborator/proiect	Conf. Dr. ing. Nicolae-Alexandru STOICA As. Drd. Ing. Andreea Mirela TELEAȘĂ As. Drd. Ing. Geanina Mihaela ANDRONACHE (Mateescu)						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Ob.3				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/						4	Din care: 3.2 curs/		2	3.3 laborator/proiect		2
3.4 Total ore din planul de învățământ						56	Din care: 3.5 curs/		28	3.6 seminar/laborator/proiect		28
Distribuția fondului de timp:												ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat												2
Examinări												4
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	Mecanica 1, 2; Știința materialelor, tratamente termice și termochimice; Desen tehnic; Tehnologia materialelor 1; Rezistența materialelor 1



4.2 de rezultate ale învățării	• aplică cunoștințe specifice din mecanică • utilizează cunoștințe de bază de fizică, precum și de rezistența materialelor

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a laboratorului/proiectului	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student • Proiectul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general

Cursul urmărește mai multe obiective esențiale pentru formarea viitorilor ingineri în domeniul inginerie. Printre acestea se numără: studiul părților componente ale mașinilor întâlnite frecvent în industria constructoare de mașini, realizarea unei analize constructive și funcționale a organelor de mașini, precum și studiul tensiunilor și solicitărilor care apar în timpul funcționării acestora. De asemenea, cursul urmărește însușirea principiilor privind alegerea materialelor și stabilirea tehnologiei de execuție, precum și învățarea metodelor de calcul de rezistență aplicate organelor de mașini, cu accent pe prezentarea critică a ipotezelor utilizate. Nu în ultimul rând, sunt prezentate atât soluții constructive clasice, cât și moderne pentru organele de mașini studiate, toate acestea contribuind la formarea unei gândiri ingineresti solide în domeniul ingineriei și managementul calității.

La **aplicațiile** cursului, accentul se pune pe consolidarea cunoștințelor teoretice prin activități practice și analize aplicate. Printre principalele obiective se numără prezentarea și analiza constructivă a unor organe de mașini uzuale, urmărindu-se înțelegerea modului în care acestea sunt concepute și funcționează. Un alt aspect important este însușirea legăturii dintre forma geometrică a organelor de mașini și tehnologia de realizare a acestora. Aplicațiile includ lucrări practice menite să faciliteze înțelegerea funcționării și solicitărilor la care sunt supuse aceste componente. De asemenea, se urmărește dobândirea abilităților necesare pentru proiectarea organelor de mașini, ceea ce presupune modelarea acestora, realizarea calculului de rezistență, interpretarea rezultatelor obținute, definitivarea formei constructive și efectuarea verificărilor necesare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Clasifică și compară principiile și metodele de proiectare ale echipamentelor utilizate în proiecte profesionale.



Abilități	• Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice • Elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

Cursul este predat prin mijloace multimedia (prezentări în Power Point, însoțite de filme, animații, fotografii reprezentative, precum și prin efectuarea demonstrațiilor și desenarea unor scheme). Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată.

Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

Proiectul este predat prin mijloace multimedia, dar și prin efectuarea demonstrațiilor la tablă.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere 1.1 Generalități 1.2 Calcule aferente organelor de mașini	1
II	Asamblări filetate 2.1 Generalități 2.2 Sistemul de forțe și momente 2.3 Condiția de autofixare 2.4 Problema randamentului 2.5 Calculul la solicitări axiale 2.6 Calculul la solicitări transversale 2.7 Calculul spirelor filetului 2.8 Calculul asamblărilor filetate cu prestrângere impusă	7
III	Alte asamblări demontabile 3.1 Asamblări arbore-butuc prin formă (cu pene, prin caneluri, poligonală etc.) 3.2 Asamblări arbore-butuc prin frecare (prin strângere pe con, cu brățară elastică, prin strângere proprie etc.) 3.3 Asamblarea cu bolț de articulație	7
IV	Asamblări nedemontabile 4.1 Asamblări sudate (prin cordoane de sudură cap la cap, prin cordoane de sudură de colț)	4



	4.2 Asamblări prin lipire 4.3 Asamblări prin încheiere	
V	Arcuri 5.1 Generalități 5.2 Parametrii funcționali 5.3 Arcul bară de torsiune 5.4 Arcul monolamelar 5.5 Arcul cilindric elicoidal de compresiune	3
VI	Elemente de tribologie 6.1 Frecarea (uscată de alunecare, limită de alunecare, fluidă de alunecare, mixtă de alunecare, uscată limită sau mixtă de rostogolire) 6.2 Ungerea (uleiuri minerale, unsori consistente) 6.3 Uzarea (adezivă, abrazivă, pittingul etc.)	6
	Total:	28

Bibliografie:

1. Stoica, A.M., Organe de mașini 1. Suport de curs electronic, disponibil pe Platforma Moodle UNSTPB <https://curs.upb.ro/>.
2. Stoica, N.A., Stoica, A.M., Organe de mașini I. Note de curs, Editura Printech, București, România, 2024, ISBN: 978-606-23-1567-2.
3. Stoica, N., Stoica, A.M., Organe de mașini. Teste grilă și aplicații, Editura Printech, București, România, 2024, ISBN: 978-606-23-1550-4.

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Primirea temei de proiect (transmisie șurub-piuliță)	2
2.	Dimensionarea șurubului și a piuliței; Schița cuplei șurub-piuliță	2
3.	Definitivarea calculelor pentru șurub și piuliță; Calcule pentru corp, sistem de acționare etc.; Desen de ansamblu o proiecție	2
4.	Definitivarea tuturor calculelor; Desen de ansamblu trei proiecții	2
5.	Desen de ansamblu definitiv; Desene de execuție preliminare	2
6.	Desene de execuție definitive	2
7.	Susținerea și predarea proiectului	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Miriță, E., Cicone T., Dobre, G. – Sisteme cu șuruburi de mișcare. Îndrumar de proiectare, Editura Printech, 2003;

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii	2
2.	Prezentarea colecției de piese a Departamentului	2
3.	Proiectarea formei în construcția de mașini	2
4.	Determinarea experimentală a forței axiale din șurub la strângerea piuliței cu cheia	2
5.	Determinarea experimentală a forței de strângere necesare la asamblările arbore-butuc prin frecare	2
6.	Probleme de examen	2
7.	Încheierea situației la laborator	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Laurian, T. ș.a. Caiet de laborator. Organe de mașini și tribologie. București, Politehnica Press, 2011.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs (20p) Pentru teorie 5 teste tip grilă cu câte 4 întrebări din toate capitolele predate	Examen scris	20%
	Evaluare finală (40 p) Pentru aplicații 4 probleme din capitole diferite	Examen scris	40%
10.5 laborator	Evaluare pe parcursul semestrului (10 p) Verificare însușire lucrări de laborator	Evaluare prezență și referate și test scris	10%
10.6 proiect	Evaluare pe parcursul semestrului (30 p) Prezența la ședințele de proiect Ritmicitatea lucrului la proiect Calitatea proiectului	Test din proiect	30%
10.7 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs
S.I. Dr. Ing. Alina Maria STOICA

Titular(ii) de aplicații
S.I. Dr. Ing. Nicolae Alexandru
STOICA

As. Drd. Ing. Andreea Mirela TELEAȘĂ

As. Drd. Ing. Geanina Mihaela
ANDRONACHE

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof. Dr. Ing., Sorin CANANAU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Tehnologia Materialelor 2 Materials Technology 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. CHIVU Oana Roxana						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Sl.dr.ing. LUCHIAN Cornelia						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.III.Ob.4				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					61
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
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	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Tehnologia materialelor 1 • Desen Tehnic și Infografică 1, 2 • Mecanică 1, 2 • Rezistența materialelor 1



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 2 m²/student. Existența unei platforme on-line funcțională (www.cursuri.pub.ro – Moodle și Ms Teams).
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student; CB001; CB024, CF006, CF 007. • Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care include: • echipamente pentru deformarea plastică a materialelor metalice; • echipamente pentru taierea și deformarea plastică a tablelor; • echipamente de sudare: manuala cu electrozi metalici înveliți, în mediu de gaze protectoare, cu flacăra de gaze; în puncte. • instalație automată de sudat sub strat de flux; • instalație de tăiere termică și tăiere cu plasmă. • mașina de sudat cu ultrasunete; • compresor. • Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare următoarele materiale: • epruvete din diferite materialele metalice pentru determinarea proprietăților de plasticitate; • table de diferite grosimi pentru debitare, stantare, îndoire, roluire; • - piese pentru îmbinarea prin sudare; • - electrozi pentru sudarea manuală, colac de sarmă electrod pentru sudarea automată și sudarea MAG; • - butelii de oxigen, acetilena, CO₂, argon. • - echipament de protecție pentru sudare: măști, mănuși, șorturi.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială /specializării IMC+ISI+ TII și își propune să familiarizeze studenții cu principalele noțiuni, modele și teorii explicative din domeniul încercării materialelor și al măsurării proprietăților tehnologice și funcționale ale acestora.

Obiectivul general al disciplinei fiind însușirea de către studenți a proprietăților tehnice și tehnologice ale materialelor din domeniul industrial pentru o utilizare corespunzătoare în fabricarea produselor, și dobândirea cunoștințelor de bază privind metodele și procedeele convenționale și neconvenționale de prelucrarea a materialelor, respectiv metodele și procesele industriale de fabricație și control.



7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Studentul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. • Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate
Abilități	• Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • Studentul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. • Studentul/absolventul selectează și utilizează metodele de examinare și control.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. • Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea • Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme

8. Metode de predare

În procesul didactic se vor integra strategiile educaționale care stimulează studentului interacțiunea, învățarea activă, dezvoltarea de competențe transferabile precum: studii de caz, lucrul în grupuri mici, proiecte de cercetare, activități aplicative în laboratoare, abordarea de teme actuale sau de perspectivă cu caracter aplicativ.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu recapitularea noțiunilor parcurse la cursul precedent.



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

Se va urmări prin implicare activă, crearea de conexiuni între cunoștințe, rezolvare de probleme, aplicarea cunoștințelor dobândite și în alte contexte decât cele cu care studentul este obișnuit în procesul didactic. În aceeași direcție, se va avea în vedere chemarea unor invitați externi, precum specialiști în domeniu, practicieni care pot oferi mai multă credibilitate procesului didactic și pot porni motorul motivațional al studenților.

Se vor organiza sesiuni de feedback vizavi de activitatea de la curs/laborator/proiect pe întreg parcursul semestrului, și se va integra feedback- ul primit de la studenți în activitatea didactică, sprijinindu-i pe studenți să-și facă auzite nevoile legate de procesul didactic.

Profesorul își va manifesta disponibilitatea și va invita studenții la orele de consultații în afara orelor de curs, atât pentru a clarifica ce nu au înțeles, pentru a le oferi îndrumare, alte resurse bibliografice sau alte modalități personalizate de optimizare a propriei învățări, cât și pentru a dezbate noi teme.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, în cadrul laboratorului studenții lucrează în grupe de 4 - 5 .

Suportul de curs și Fișele de laborator sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni generale de prelucrare prin deformare plastică a materialelor metalice. Mecanismul prelucrării prin deformare plastică. Legile prelucrării prin deformare plastică	2
II	Fenomene ce însoțesc prelucrarea prin deformare plastică a materialelor. Încălzirea materialelor metalice în vederea prelucrării prin deformare plastică. Parametrii regimului termic al deformării	2
III	Clasificarea procedeelor de prelucrare prin deformare plastică. Forjarea. Operații de bază la forjarea liberă.	2
IV	Tehnologia forjării libere. Matrițarea. Scule folosite la matrițare. Produse obținute prin matrițare	2
V	Tehnologia matrițării. Defectele pieselor matrițate.	2
VI	Prelucrarea tablelor. Procede tehnologice de prelucrare a tablelor prin deformare plastică: indoirea, ambutisarea, roluirea. Procede tehnologice de fasonare a pieselor din tablă	2
VII	Procede tehnologice de prelucrare a tablelor prin tăiere. Forfecarea. Ștanțarea.	2
VIII	Laminarea. Definire și scheme de principiu . Materiale prelucrabile prin laminare. Clasificarea laminoarelor. Extrudarea. Definire și scheme de principiu. Produse obținute prin extrudare. Scule folosite la extrudare. Tragerea – trefilarea. Definire și scheme de principiu. Produse obținute prin tragere. Utilaje de tragere. Exemplificarea pe desene de piese.	2
IX	Procede speciale de prelucrare prin deformare plastică. Extrudarea hidrostatică. Extrudarea prin explozie. Extrudarea în câmp ultrasonor. Tragerea în câmp ultrasonor. Matrițarea electrohidraulică. Matrițarea prin explozie. Prelucrarea hidrolică a tablelor. Prelucrarea prin explozie a tablelor. Prelucrarea tablelor în câmp ultrasonor.	2



X	Obținerea pieselor prin sudare. clasificare. Sudabilitatea. Macro și micro geometria unei îmbinări sudate. Sudarea manuală prin topire cu arc electric. Variante ale sudării manuale cu arc electric. Materiale sudabile. Aplicațiile procedeelor.	2
XI	Sudarea automată sub strat de flux. Sudarea în baie de zgură. Sudarea cu plasmă. Sudare cu fascicul de electroni în vid. Sudare cu laser.	2
XII	Tehnologii de sudare prin presiune prin rezistență electrică în puncte. Sudarea prin presiune prin rezistență de contact cap la cap. Sudarea prin presiune cu energie mecanică prin frecare. Sudarea prin presiune cu ultrasunete. Sudarea prin difuzie. Sudarea prin explozie. Defectele îmbinărilor sudate	2
XIII	Tăierea termică. Clasificare. Tăierea cu flacără de gaz, tăierea oxiflux, tăierea oxiarc, tăierea cu plasmă, tăierea cu laser, tăierea sub apă.	2
XIV	Lipirea materialelor. Recondiționarea pieselor prin sudare și metalizare. Materiale prelucrabile. Echipamente tehnologice utilizate: scheme de principiu, mod de funcționare. Aplicațiile procedeelor. Avantaje și dezavantaje.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. CHIVU Oana Roxana, Tehnologia materialelor 1, Suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
2. Gh. Amza, s.a – Tehnologia Materialelor si Produselor , Ed. BREN, 2011.
3. M. Pleșca, M. Marinescu, L. Butu, s.a. Tehnologia Materialelor. Note de curs, Editura BREN, ISBN 973-648-393-2, pag., București, 2016.
4. Borda C, Marinescu M, Buțu L – Tehnologia materialelor. Turnarea, Ed. Politehnica Press, 2017

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii în laboratoarele departamentului ICTI	2
2.	Verificarea legilor PDP (refularea + extrudarea).	2
3.	Prelucrarea tablelor prin tăiere (forfecarea si stanțarea)	2
4.	Prelucrarea tablelor prin deformare plastică (îndoire, roluire, îndreptare)	2
5.	Sudarea manuala cu electrozi metalici înveliți	2
6.	Sudarea automata sub strat de flux	2
7.	Sudarea MAG/MIG/WIG	2
8.	Sudarea prin rezistență electrică în puncte	2
9.	Sudarea cu flacără	2
10.	Sudarea cu ultrasunete	2
11.	Tăierea termică oxigaz	2
12.	Tăierea cu plasmă	2
13.	Compararea procedeelor de semifabricate	2
14.	Încheierea situației la laborator	2
Total:		28

Bibliografie aplicații (laborator):

1. CHIVU Oana Roxana, Tehnologia materialelor 1, Suport de laborator- Fise electronice, <https://curs.upb.ro/>
2. Gh. Amza, s.a– Tehnologia Materialelor – încercările materialelor metalice, Ed. Printech, 2009.
3. M. Marinescu, C. Borda, L. Buțu, s.a.- Tehnologia Materialelor - Lucrări de laborator - partea I, Ed. Printech, ISBN 978-606-23-0561-1, București, 2016.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice aplicative însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală scrisă	40%
	Test de verificare a cunoștințelor acumulate pe parcursul semestrului.	2 subiecte scrise x 10 puncte fiecare,	20%
10.5 Laborator	Frecvența intervențiilor sau răspunsurilor Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Susținerea referatelor de la laborator	20%
	Calitatea temelor de casa realizate, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Prezentarea temelor de casa	20%
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

01.09.2025

Prof. dr. ing. Oana-Roxana CHIVU

Sl.dr.ing. LUCHIAN Cornelia

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Desen tehnic și infografică 3 Technical drawing and infodesign 3						
2.2 Titularul activităților de curs	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Ob.5				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100 ¹				
3.9 Numărul de credite	4				

¹ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Tehnologia materialelor 1, Tehnologia materialelor 2, Desen tehnic și infografică 1, Desen tehnic și infografică 2
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <i>Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale, pentru efectuarea de demonstrații și aplicații, vizând rezolvarea de sarcini specifice inginerie industriale : bun aplicant al teoriei științelor fundamentale.</i> <i>Selectarea, combinarea și utilizarea cunoștințelor , principiilor și metodelor din științele ingineriei de bază, pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: bun utilizator al cunoștințelor specifice tehnologiilor de fabricație asociate cu reprezentarea grafică.</i> <i>Selectarea și utilizarea tehnologiilor digitale și a programelor software pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: bun utilizator al computerului.</i> <i>Alegerea, proiectarea, asistenta tehnică și exploatarea sistemelor de muncă: bun proiectant de produse și procese tehnologice de fabricație.</i>

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă exemple de piese utilizate în domeniul ingineriei industriale și calculatoare cu program de desenare 2D, 3D.

6. Obiectiv general

Disciplina Desen tehnic și infografică 3 se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții cu principalele moduri de reprezentare grafică a produselor cu largă aplicabilitate în domeniul ingineriei industriale.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază, concepte și principii caracteristice reprezentărilor grafice 2D și 3D.



7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul realizează reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității.
Abiliități	Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul utilizează sisteme software pentru grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.
Responsabilitate și autonomie/	Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice Studentul selectează și utilizează reprezentările grafice. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și suportul electronic de curs care va fi pus la dispoziția studenților pe platforma Moodle. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Curs 1. Particularități constructive ale carcaselor și moduri specifice de reprezentare grafică. Carcase în construcție sudată.	2
II	Curs 2. Particularități constructive ale carcaselor și moduri specifice de reprezentare grafică. Carcase în construcție turnată.	2
III	Curs 3. Particularități constructive ale carcaselor și moduri specifice de reprezentare grafică. Carcase în construcție asamblată demontabilă.	2
IV	Curs 4. Moduri de reprezentare grafică a soluțiilor tehnice adoptate pentru poziționarea și fixarea componentelor structurilor în construcție asamblată. Asamblări cu știfturi și suruburi cu cap cilindric și locaș hexagonal.	2



V	Curs 5. Moduri de reprezentare grafică a ghidajelor. Indicarea unor condiții impuse suprafețelor funcționale ale ghidajelor. Calitatea suprafeței. Precizia geometrică. Reprezentarea ansamblului ghidaj-corp ghidat în două vederi (din față și din stânga)	2
VI	Curs 6. Moduri de reprezentare grafică a elementelor mobile. Articulații. Reprezentarea grafică a sistemelor de blocare ale elementelor mobile.	2
VII	Curs 7. Sisteme de fixare ale unor dispozitive pe mesele de lucru ale mașinilor-unelte. Canale <i>T</i> . Locașuri pentru șuruburi pentru canale <i>T</i> . Moduri de reprezentare grafică.	2
VIII	Curs 8. Reprezentarea grafică a ștanțelor și matrițelor pentru deformare plastică la rece în secțiune și vedere. Planuri de secțiune.	2
IX	Curs 9. Reprezentarea grafică a matrițelor pentru deformare plastic la cald în secțiune și vedere.	2
X	Curs 10. Reprezentarea grafică a cochilelor de turnare.	2
XI	Curs 11. Reprezentarea grafică a formelor temporare de turnare.	2
XII	Curs 12. Reprezentarea grafică a unor elemente de fixare elastice. Mandrine.	2
XIII	Curs 13. Reprezentarea grafică a unor procese tehnologice.	2
XIV	Curs 14. Scheme de principiu ale unor instalații complexe. Reprezentarea grafică a elementelor specifice.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Dumitrache-Rujinski Alexandru, desen tehnic și infografică 3, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=2925>
2. Desen tehnic industrial. Teorie și aplicații. Dumitru Marin, Lucian Raicu, Victor Adîr, Daniel Dobre, Editura BREN, București, 2002
3. AutoCad

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	L1. Asamblări demontabile. Șuruburi cu cap hexagonal. Șaibe. Piulițe. AutoCad 2D.	2
2.	L2. Asamblări demontabile. Șuruburi cu cap cilindric și locaș hexagonal. Știfturi de centrare. AutoCad 2D.	2
3.	L3. Detalii constructive ale unor organe de mașini. Cepuri de sprijin. Indicarea pe desenul de execuție a calității suprafețelor funcționale și de asamblare ale organelor de mașini, materialelor și tratamentelor termice. Tipuri de degajări. Moduri de reprezentare. AutoCad 2D.	2
4.	L4. Corpuri elastice. Mandrine de fixare. AutoCad 2D.	2
5.	L5. Modelare 3D.	2
6.	L6. Determinarea masei unui reper utilizând modelarea 3D.	2
7.	L7. Obținerea secțiunilor pornind de la modelul 3D.	2
8.	L8. Modelare 3D pentru produse asamblate.	2
9.	L9. Scheme de croire 3D.	2
10.	L10. Optimizarea schemelor de croire în vederea reducerii deșeurilor utilizând modelarea 3D.	2
11.	L11. Desenul de ansamblu. Reprezentare grafică în secțiune și vedere. Corespondența între vederi.	2
12.	L12. Desenul de ansamblu. Cote de gabarit. Cote de legătură. Condiții tehnice.	2



13.	L13. Desenul de ansamblu. Întocmirea tabelului de componență. Elemente standardizate. Elemente nestandardizate.	2
14.	L14. Desenul de execuție al unui reper dintr-un ansamblu.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Dumitrache-Rujinski Alexandru, desen tehnic și infografică 3, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=2925>
2. Desen tehnic industrial. Teorie și aplicații. Dumitru Marin, Lucian Raicu, Victor Adîr, Daniel Dobre, Editura BREN, București, 2002
3. AutoCad

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice aplicative însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală scrisă/orală	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Cunoașterea modurilor de reprezentare 2D și 3D ale pieselor și produselor specifice ingineriei industriale.	Prezentarea si/sau susținerea referatelor, raspuns oral la întrebări	80%

10.6 Condiții de promovare

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

Mențiuni suplimentare

Exemplu:

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40 aferente examinării finale

Data completării

Titular de curs: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Titular de aplicații: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Data avizării în departament

Director de departament: Oana Roxana Chivu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan: Cristian Doicin



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Baze de date Databases						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l. Dr. Ing. Gabriel Dan Tasca S.l.dr.ing. Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Op.6				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					61
Tutorat					4
Examinări					4
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	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfasura intr-o sala dotata corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m2/student (CB213, CK105, CK009)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfasura intr-o sala dotata corespunzător, care să asigure minim 2,5 m2/student (sala CK105 cu 30 PC-uri disponibile); la nivelul unei formații de studiu, să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți; aplicatii software necesare: mediu integrat de programare intr-unul din limbajele de programare C, C++, Pascal sau Java

6. Obiectiv general

Aceasta disciplina isi propune familiarizarea studentului cu diversele concepte din Baze de date, baze de date relationale, proiectarea optima a bazelor de date (nivel mediu).

○ **7. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.



8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care sunt disponibile și pe platforma Moodle, diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților pentru a a acompania fiecare curs, cât și teste și activități interactive. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, având în vedere că o parte din sarcinile de pe parcursul semestrului sunt realizate în echipa de 2 studenți.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Concepte de baza privind sistemele de baze de date. Componentele sistemelor de baze de date. Arhitectura internă a sistemelor de baze de date. Clasificarea sistemelor de baze de date. Modelarea datelor - diagrama Entitate-Asociere (E/A)	6
II	Modelul relational. Relații, domenii și atribute. Reprezentarea relațiilor prin tabele. Limbajul SQL. Constrângeri de integritate ale relațiilor (chei primare, chei straine). Indexarea relațiilor (indexul primar, indexuri secundare). Cursoare, proceduri stocate, triggere.	6
III	Interogarea bazelor de date relationale. Algebra relatională. Calculul relational. Interogări pe una sau mai multe relații. Exprimarea interogarilor în limbajul SQL. Optimizarea interogarilor.	6
IV	Proiectarea bazelor de date relationale. Proiectarea conceptuală a bazelor de date. Proiectarea logică a bazelor de date. Proiectarea fizică a bazelor de date.	6
V	Probleme rezolvate. Recapitulare	4
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Amza Catalin Gheorghe, Baze de date, suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/		
2. Amza, C.G., Tasca, G.D., Petriceanu C., Baze de date, Editura Printech 2011, ISBN 978-606-521-757-7		
3. Amza, C.G., Calculatoare și programe utilitare, Editura First, București, 2003		
4. Popa, Gh., Iliescu, M., Udrică, M., Baze de date Access - culgere de probleme, Editura CISON, 2000		



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere in baze de date. SGBD-uri.	4
2.	Crearea unei baze de date relationale in Ms. Access. Chei primare. Relatii intre tabele. Formulare.	6
3.	Interogarea unei baze de date. Tipuri de interogari. Formule in interogari. Parametrii	6
4.	Rapoarte. Macrouri. Module. Pagini Web pentru baze de date.	4
5.	Realizarea unei baze de date complexe, impreuna cu o interfata grafica aferenta folosirii acesteia.	8
Total:		28
Bibliografie:		
1. Amza Catalin Gheorghe, Baze de date, suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/		
2. Amza, C.G., Tasca, G.D., Petriceanu C., Baze de date, Editura Printech 2011, ISBN 978-606-521-757-7		
3. Amza, C.G., Calculatoare si programe utilitare, Editura First, Bucuresti, 2003		
4. Popa, Gh., Iliescu, M., Udrica, M., Base de date Access - culgere de probleme, Editura CISON, 2000		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 subiecte scrise (2x 20 p)	Examen scris	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	3 Lucrari practice fara degrevare	Teste pe parcurs	80%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
15.09.2025	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA	S.l. Dr. Ing. Gabriel Dan Tasca S.l.dr.ing. Constantin Petriceanu
Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr.ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.univ.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN	



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Informatică aplicată Applied informatics						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA Conf.Univ.Dr.Ing. Dumitru Titi CICIC						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Ob.7				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					41
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 • Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2
4.2 de rezultate ale învățării	C3.1.Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sala dotată corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student (CB213, CK105, CK009)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sala dotată corespunzător, care să asigure minim 2,5 m²/student (sala CK105 cu 30 PC-uri disponibile); la nivelul unei formații de studiu, să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți; aplicații software necesare: mediu integrat de programare într-unul din limbajele de programare C, C++, Pascal sau Java

6. Obiectiv general

Această disciplină își propune familiarizarea studentului cu aplicarea cunoștințelor de programare în contexte practice din ingineria industrială. Astfel, studenții vor putea folosi/programa un microcontroler (de ex. Arduino) pentru controlul/monitorizarea/conducerea unui proces industrial.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.



8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care sunt disponibile și pe platforma Moodle, diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților pentru a a acompania fiecare curs, cât și teste și activități interactive. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, având în vedere că o parte din sarcinile de pe parcursul semestrului sunt realizate în echipa de 2 studenți.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Folosirea microcontrolerelor în industrie	2
II	Prezentare microcontroller Arduino, Raspberry Pi	2
III	Comunicarea cu microcontrolerul	2
IV	Programare. Folosire senzori. Folosire shielduri	6
V	Studii de caz	2
Total:		14
Bibliografie:		
1. Amza Catalin Gheorghe, <i>Informatica Aplicata, suport de curs electronic</i> , https://curs.upb.ro		
2. https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage/		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere. Electronica aplicata. Fritzing.	2
2	Folosire LED-rui, butoane, intrerupatoare	2
3	Folosire senzori ultrasonic, PIR, temperatura si umiditate	2
4	Folosire Joystick biaxial, servomotoare	4
5	Folosire senzor vibratii, comunicare cu display LCD	2
6	Aplicatie complexa cu folosire a mai multor senzori in acelasi timp	2
Total:		14
Bibliografie:		
1. Amza Catalin Gheorghe, <i>Informatica Aplicata, suport de curs electronic</i> , https://curs.upb.ro		
2. https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage/		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 subiecte scrise (2x 20 p)	Examen scris	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	3 Lucrari practice fara degrevare	Teste pe parcurs	80%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
15.09.2025	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA	Conf. Univ. Dr. Ing. Dumitru Titi CICIC
Data avizării în departament	Director de departament	
	Prof.univ.dr.ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
	Prof.univ.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN	



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Limba moderna 3 - Engleză						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Asistent Dr. Salcianu Alexandra Georgiana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar	Asistent Dr. Ciobotaru Alina						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	F
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Fac.8				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	-	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	-	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					22
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	• Existența unui laborator dotat cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială, specializarea Ingineria și managementul calității și își propune să:

- dezvolte cele patru abilități fundamentale de comunicare: receptare orală și scrisă, producție lingvistică orală și scrisă (citire, scriere, ascultare, vorbire) într-un context profesional specific pentru comunicarea de tip ingineresc,
- crească competența de comunicare în context profesional prin predarea unui vocabular specific vieții profesionale,
- familiarizeze studenții cu etapele procesului de angajare și cu regulile de alcătuire a unei prezentări orale eficiente.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării • Studenții vor dobândi vocabularul specific comunicării profesionale scrise și orale • Studenții vor fi familiarizați cu regulile specifice scrierii de documente profesionale scurte și cu diversele grade de formalitate specifice textelor profesionale • Studenții vor fi familiarizați cu regulile specifice unei prezentări orale • Studenții vor comunica fluent cu alți parteneri de dialog în limba engleză • Studenții vor folosi vocabularul corect pentru a evidenția consecințe și relații • Studenții vor înțelege limba engleză vorbită și textul scris în limba engleză la nivel B2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Abilități	• Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. • Capacitatea studenților de a alcătui o prezentare orală • Capacitatea studenților de a discuta despre aspecte ale vieții și activității profesionale: program, aspirații, plan de carieră, folosind lexis specific în limba engleză pentru comunicare profesională • Capacitatea studenților de a comunica prin scriere de documente scurte în conformitate cu cerințele academice, utilizând formule și structuri specifice, cu respectarea registrului de formalitate adecvat. • Capacitatea studenților de a lucra productiv în echipă • Capacitatea studenților de a elabora un text științific în limba engleză • Capacitatea studenților de a structura coerent o prezentare orală • Capacitatea studenților de a comunica oral la un nivel de fluență care să îi facă ușor de înțeles
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studenții vor putea identifica, descrie și derula procese din managementul proiectelor, vor prelua diferite roluri în echipă și vor descrie clar și concis, verbal și în scris, într-o limbă de circulație internațională, rezultatele din domeniul de activitate. • Studenții vor identifica rolurile și responsabilitățile într-o echipă, vor putea lua decizii și atribui sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei • Studenții vor identifica oportunități de formare continuă și vor putea valorifica eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare • Studenții își vor demonstra spiritul de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. • Studenții vor selecta surse bibliografice potrivite și le vor analiza • Studenții vor respecta principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Studenții demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. Conflict)

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



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

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

Se utilizează atât lucrul individual cât și pe echipe, în formatul de lucru în perechi, în grup sau frontal cu toată clasa.

Metodele tradiționale de input (explicația, discuția colectivă, lucrul cu manualul) sunt îmbinate cu metodele comunicaționale de tip tehnici cu suport audio/video, brainstorming, problematizare. Metodele de explorare directă (observație, studiu de caz) se îmbină cu metode de acțiune reală (exercițiul, activitățile creative) și simulată (jocurile de rol).

9. Conținuturi

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Ședința. Coduri de comportament în cadrul sedinței în funcție de apartenența culturală	4
2.	Organizarea unei sedințe pe baza unui scenariu dat. Conducerea unei sedințe, participarea la sedința respectând rolul atribuit în prealabil. Rezolvarea unei probleme tehnice în cadrul unei sedințe.	8
3.	Prezentare orală	4
4.	Eseul argumentativ	8
5.	Recapitulare	4
6.	Test final	2
7.		
Total:		28
Bibliografie:		
1. Nistor, Cristina & Alexandra, Burghilea-Arabu & Catana, Elisabeta Simona & Anca, Greculescu & Lacramioara, Ivan & Fabiola, Popa & Georgiana, Salcianu & Simona, Mazilu & Mihaela, Pricope & Brandusa, Raileanu & Diana, Stoica & Isabel, Tischer: Effective Professional Communication in English, ed. Printech, 2024, ISBN: 978-606-23-1609-9		
2. Blându M.. et al (2018) English for Professional Communication, București, Printech		
3. Woodin, Jane (2018). Interculturality, Interaction And Language Learning. Insights From Tandem Partnerships. London: Routledge		
Bibliografie		
4. English Collocations in Use: Advanced, Michael McCarthy, Felicity O'Dell. Cambridge University Press 2013		
5. Technical Writing for Success, Worthington- Smith Darlene, South-Western, Cengage Learning, 2011		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-		-
10.5 Seminar	Capacitatea de a comunica în mod fluent, corect și precis, în scris și oral, în cadrul diverselor activități de clasă, cu privire la diverse aspecte legate de viața profesională, cu respectarea vocabularului și structurilor specifice, precum și a registrului de formalitate adecvat.	Prezența activă și efectuarea temelor pentru fiecare seminar	40%
		Proiect – evaluare orală	40%
		Test final scris	20%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu: Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data
completării

Titular de curs
Lector Dr. Salcianu Alexandra
Georgiana

Titular(ii) de aplicații
Asistent Dr. Ciobotaru Alina

Data
avizării în
departamen
t

Director de departament

Data
aprobării în
Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină/Course data

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Limba modernă 3 - Franceza Modern Language 3 - French						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	DC	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.III.Fac.9				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
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	Nivel A2 de cunoaștere a limbii franceze.
4.2 de rezultate ale învățării	-



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



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

5.1 Curs	-
5.2 Seminar	• Seminarul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și tablă de scris, precum și minimum 1m² / student.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului inginerie industrială /specializării Ingineria și Managementul Calității și își propune dezvoltarea și aprofundarea cunoștințelor de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) în scopul formării și perfecționării competenței de comunicare uzuală și profesională a studenților.

Prin tematică, disciplina participă la însușirea abilităților de a recepta un mesaj transmis oral (înțelegerea sensului global al unui mesaj, extragerea de informații punctuale dintr-un mesaj), de a produce un mesaj oral (conceperea de mesaje orale referitoare la propria persoană și la alte persoane/activități/idei), de a recepta un mesaj transmis în scris (înțelegerea sensului global al unui text citit în gând, sintetizarea informației citite), de a produce un mesaj scris (redactarea de propoziții / paragrafe / texte de dimensiuni mai mari pe diverse teme de interes general sau particular).

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării • Definește și explică noțiuni specifice domeniului. • Deține cunoștințe de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) • Înțelege informații comunicate oral în limba franceză. • Înțelege textul scris în limba franceză. • Descrie/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.
Abilități	• Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. • Sintetizează, interpretează și explică un text scris în limba franceză. • Extrage și interpretează mesajul dintr-un text ascultat prin utilizarea elementelor de vocabular și gramaticale (explicarea și interpretarea sensurilor exprimate). • Analizează și sesizează semnificațiile implicite / diagnosticarea tipului de mesaj transmis (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de comunicare orală). • Aplică cunoștințe de limba franceză pentru o exprimare coerentă, corectă și adecvată în diverse tipuri de documente scrise (scrisoare, CV, etc.). • Exprimă fluent și corect idei, opinii, argumente, etc., în scris, folosind un vocabular variat, structuri gramaticale complexe și tehnici de comunicare adecvate situației de comunicare.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

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

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

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

9. Conținuturi

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Intalniri profesionale / de afaceri Prezentare, carti de vizita, intalnire la aeroport, fixarea unei intalniri la telefon	4 ore
2.	Prezentarea intreprinderii Tipuri de intreprinderi, cifra de afaceri, organigrama, turul intreprinderii, dezvoltare profesionala, import-export	6 ore
3.	Produce si servicii Prezentare de produse/servicii, comenzi, cererea si oferta, termene limita, reclamatii	2 ore
4.	Probleme si solutii Identificarea problemelor, prezentarea scuzelor, negocierea, reclamatii prin telefon	4 ore
5.	Sedinta Ordinea de zi, prezentarea participantilor, structuri pentru a deschide/închide sedinta, a intrerupe, a introduce un punct de vedere diferit	4 ore



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



6.	Exprimarea opiniei personale Prezentari orale Exprimarea punctului de vedere personal, susținerea argumentelor, formularea ipotezelor/concluziilor, exprimarea acordului/dezacordului	4 ore
7.	Evaluare intermediară orală	2 ore
8.	Evaluare finală scrisă	2 ore
Total:		28

Bibliografie:

1. Trofin, R, Sălvan, M, Popescu, A, Ivănuță, R. – *Communication professionnelle en français*, Ed. Printech, București, 2004, ISBN 973-652-958-4.
2. Trofin Roxana Anca, *Techniques de communication orale et écrite*, Bucarest, Editions Cavaliotti, 2004.
3. Miquel Claire, *Vocabulaire progressif du français – avec 250 exercices*, CLE International, 2002.
4. Cherifi Soade, dir., *Travailler en français en entreprise - Méthode de français sur objectifs spécifiques*, Editions Didier, Paris, 2009.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/ laborator / proiect	Însușirea noțiunilor de vocabular/ gramatică și abilităților de comunicare profesională prezentate în cadrul laboratorului	Evaluare scrisă (verificare intermediară)	40%
		Evaluare scrisă (verificare finală)	20%
	Gradul de însușire a cunoștințelor transmise și de dezvoltare a competențelor cerute, participarea activă la laborator	Evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
01.09.2025

Titular de curs
-

Titular de aplicații
Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Educație Fizică și Sport-Kinetoterapie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și managementul calității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Educație fizică 3						
Cod disciplină:	B.L.06.II.3.III.Fac.10						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector. Dr. Pricop Adrian Daniel						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Continut ²⁾ F
						Obligativitate ³⁾	DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: seminar	-	1 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: seminar	-	14 seminar/	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					2
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Terenuri de sport, sali de sport dotate cu aparatură și materiale specifice activității
3.9 Total ore pe semestru	28
3.10 Numărul de credite ⁴⁾	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea unui potențial biologic capabil să asigure o stare de sănătate bună și foarte bună, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare; • Învățarea, consolidarea, perfecționarea deprinderilor și priceperilor motrice din anumite ramuri sportive; • Prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare; • Formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului; • Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a activităților sportive cu scop recreativ și compensator.
6.2. Obiectivele specifice	• Îmbunătățirea capacității motrice (forță, viteză, rezistență, capacitate coordinativă); • Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee tehnice de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive și aplicarea lor în condiții de concurs sau joc; • Învățarea unor noțiuni de bază din regulamentele unor ramuri sportive (baschet, volei, fotbal, badminton); • Stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice în mod individual sau colectiv, zilnic sau săptămânal; • Crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Obs/nr.ore
8. 2 Seminar/laborator/lucrari practice/proiect	Metode de predare	Observații
Alcatuirea programelor de pregătire fizica generala	Expunere Demonstrație Explicații însoțite de demonstrații Evaluativă	1h
Consolidarea deprinderilor de manevrare a mingii prin mijloace tehnice specifice jocurilor sportive (baschet, volei, fotbal) și a deprinderilor de execuție corectă a exercițiilor de gimnastică (aerobică, medicală)		
Stimularea dezvoltării fizice prin tonifierea tuturor grupelor musculare		1h
Examen somatoscopic și antropometric		1h
Modelul optim de dezvoltare fizică armonioasă		
Mentținerea mobilității în condiții de stabilitate articulară cu accent pe articulațiile coloanei vertebrale și membrilor inferioare		1h
Verificarea indicilor fiziologici (respirație, puls) care se modifică în timpul efortului fizic		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul coloanei vertebrale		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul membrilor inferioare		1h

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

- Educația fizică și sportivă este o disciplină cu un pronunțat caracter interdisciplinar, contribuind la formarea specialiștilor prin: optimizarea stării de sănătate, prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și mentținerea atitudinilor corecte ale corpului, stimularea interesului pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice, cu scopul de a asigura o stare de sănătate optimă, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare.

Consolidarea reflexului de atitudine corectă a corpului		1h
Tonifierea musculaturii de postură – exerciții cu obiecte portative		1h
Creșterea capacității funcționale generale (respiratorie și circulatorie)		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul centurii scapulo-humerale		1h
Învățarea și consolidarea tehnicilor probelor de control (în aer liber)		1h
Exercițiul fizic folosit în vederea întăririi sănătății și dezvoltării fizice armonioase – regim de viață și activitate		1h
Verificarea și aprecierea nivelului de priceperi și deprinderi motrice, prin susținerea probelor de control		1h

Bibliografie

- [1] Bompa, Tudor, *Teoria și metodică antrenamentului*, Edit. Tana, ISBN978-973-1858-08-1 2008.
- [2] Drăgulin, Ileana, *Mișcare pentru sănătate psiho-fizică*, Edit. Printech, 2004, ISBN 973-652-928-2.
- [3] Drăgulin, Ileana, *Competiția sportivă*, Editura Printech, ISBN 973-718-148-4, 2004.
- [4] Colibaba, Evuleț-Dumitru, *Praxiologia și proiectarea curriculară în educație fizică și sport*, Edit. Universitaria, Craiova, 2007.
- [5] Cayla, Jean-Luc, Lacrampe, Remy, *Manuel pratique de l'entraînement*, France, Edit. Amphora, 2007, ISBN978-2-85-180-708-3.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ Laborator/lucrări practice/proiect	- Frecventarea orelor de educatie fizica si sport - Sustinerea probelor si normelor de control - Participare la competitii sportive	Evaluare practica	70% 20% 10%
10.6. Standard minim de performanță			
CP1. Sustinerea probelor si normelor de control CP2. Participarea la cel putin o competitie sportiva CT1-4. Participarea la cel putin 50% din orele de aplicatii			

Data completării
1.08.2025

Semnătura titularului de curs
.....

Titular lucrări practice
Lect. Dr. Pricop Adrian Daniel

Data avizării în Consiliul Facultății

Director Departament Ed. Fizica
Conf.dr. Răchită Iancu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Realitate Virtuală și augmentată, aplicații în inginerie						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Chicioreanu Teodora Daniela						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. univ. dr. ing. Chicioreanu Teodora Daniela						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Fac
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.III.Fac.11				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					3
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor 1, Programarea calculatoarelor 2, Infografică 1, Infografică 2, Infografică 3, Proiectare asistată de calculator
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Identifice și să selecteze în mod autonom tehnologiile digitale și sistemele informatice adecvate pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului ingineriei industriale inteligente • Integreze diverse instrumente digitale în fluxuri de lucru complexe pentru analiza, prelucrarea și vizualizarea datelor tehnice • Aplice principiile ingineriei asistate de calculator în contexte profesionale variate • Evalueze critic performanța și limitele diferitelor soluții tehnologice digitale în raport cu cerințele sarcinilor de inginerie

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

5.1 de desfășurare a cursului	• CB212/BN316
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: tabla smart/videoproiector, echipament VR, stații de lucru

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului **Inginerie Industrială** / specializării **Inginerie Industrială Inteligentă** și își propune să familiarizeze studenții cu principalele concepte, tehnologii și metodologii specifice realității virtuale, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme complexe din domeniul ingineriei industriale, cu relevanță pentru dezvoltarea competențelor digitale avansate și a capacității de inovare tehnologică a studenților.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate: **fundamentele teoretice ale sistemelor de realitate virtuală, terminologia și conceptele specifice domeniului VR, avantajele și limitările tehnologiilor de realitate virtuală în contexte ingineresti, echipamente și dispozitive hardware dedicate VR (căști, controllere, sisteme de tracking), platforme software și instrumente de dezvoltare pentru aplicații VR (Unity, Unreal Engine, frameworks specializate), precum și metodologii de proiectare și implementare a soluțiilor de realitate virtuală în domeniul ingineriei industriale**. Toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente dezvoltării și utilizării aplicațiilor de realitate virtuală în inginerie, precum și a competențelor practice necesare pentru selectarea, combinarea și utilizarea eficientă a acestor tehnologii digitale emergente în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei industriale inteligente.



○ 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri interactive, în baza unor prezentări Power Point și materiale multimedia (videoclipuri demonstrative, tutoriale video, capturi din aplicații VR), care vor fi puse la dispoziția studenților pe platformele de e-learning. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor și conceptelor parcurse la ultimul curs, facilitând astfel consolidarea cunoștințelor. Prezentările utilizează imagini, scheme conceptuale, diagrame de arhitectură software și demonstrații video, astfel încât informațiile tehnice complexe să fie ușor de înțeles și asimilat. Vor fi prezentate exemple concrete de aplicații VR din industrie, precum simulări de antrenament, prototipare virtuală și mentenanță asistată VR, pentru a ilustra aplicabilitatea practică a conceptelor teoretice.

Participarea activă a studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare este asigurată prin identificarea la începutul semestrului a intereselor și nevoilor specifice ale acestora în domeniul realității virtuale, prin permiterea alegerii temelor pentru proiectele practice în funcție de domeniile de interes personale și prin încurajarea formulării de întrebări și propuneri de tematici de aprofundat. Se vor organiza sesiuni de brainstorming pentru identificarea de soluții VR la probleme ingineresti reale, iar studenții vor fi implicați activ în procesul de explorare și experimentare cu tehnologiile și platformele software prezentate. Această disciplină acoperă informații teoretice și activități practice extensive menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare hands-on cu tehnologiile VR și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire și experimentare.

La activitățile practice și de laborator se vor desfășura sesiuni de familiarizare cu echipamentele VR (căști, controllere, sisteme de tracking), tutoriale ghidate pentru utilizarea platformelor de dezvoltare precum Unity sau Unreal Engine, exerciții practice de programare și configurare a mediilor VR, precum și dezvoltarea progresivă a aplicațiilor VR, de la scenarii simple la proiecte complexe. Studenții vor prezenta și demonstra periodic lucrările realizate, beneficiind de feedback constructiv din partea colegilor și a cadrului didactic. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de dezvoltare a aplicațiilor VR, simulând astfel contextele reale de lucru din industrie unde proiectele VR sunt realizate colaborativ. De asemenea, se va avea în vedere exersarea abilităților de lucru cu instrumente digitale avansate, a capacității de autoevaluare a progresului în învățare și de identificare a dificultăților tehnice.



Identificarea eventualelor rămânări în urmă se realizează prin monitorizarea continuă a progresului studenților prin evaluări formative, teme intermediare și observarea directă a activității practice. Măsurile remediale adoptate includ organizarea de sesiuni de consultații suplimentare pentru studenții care întâmpină dificultăți tehnice, punerea la dispoziție a materialelor suplimentare precum tutoriale video, documentație tehnică și exemple de cod, precum și încurajarea învățării prin peer-tutoring, unde studenții avansați îi pot sprijini pe colegii cu dificultăți. Complexitatea sarcinilor practice va fi adaptată în funcție de nivelul de înțelegere al studenților, oferindu-se feedback personalizat și orientare individualizată pentru depășirea blocajelor tehnice. Studenții sunt încurajați să-și autoevalueze nevoile de învățare și să comunice deschis dificultățile întâmpinate, astfel încât să se poată adapta ritmul și metodologia de predare pentru asigurarea succesului academic al fiecăruia.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în domeniul AR/VR/MX/XR. Concepte. Interdisciplinaritate. Terminologie.	2
II	AR/Realitatea virtuală aplicată în inginerie industrială. Exemple, studii de caz	4
III	Arhitectura sistemelor de realitate virtuală	4
IV	Realitate virtuală. Trackere, navigație, interfețe gesturi, manipulare	2
V	Sisteme haptice în inginerie industrială	1
VI	Evaluarea aplicațiilor de realitate virtuală	1
Total:		14
Bibliografie: [0] Suport curs- Moodle [1] Hatzfeld, C., Kern, T.A. (Eds.), Engineering Haptic Devices: A Beginner's Guide (Springer Series on Touch and Haptic Systems), 2014, Springer [2] G. Burdea and P. Coiffet, Virtual Reality Technology, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2003 [3] Gerard Jounghyun Kim, Designing Virtual Reality Systems The Structured Approach, 2005, Springer-Verlag London [4] Karen McMenemy, Stuart Ferguson-A Hitchhiker's Guide to Virtual Reality, CRC Press, 2007 [5] K. E. MacLean. Haptic interaction design for everyday interfaces. Reviews of Human Factors and Ergonomics, 4:149-194, 2008e titlurile trebuie să fie accesibile		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Stabilirea temelor de casă și realizarea storyboard-urilor pentru aplicațiile de realitate virtuală	2
2.	Proiectarea aplicațiilor de realitate virtuală: definirea specificațiilor tehnice, generarea conținutului, proiectarea interfeței aplicației	2
3.	Utilizarea InstaVR pentru realizarea unei aplicații de realitate virtuală în domeniul ingineriei	4
4.	Utilizarea WondaVR pentru realizarea unei aplicații de realitate virtuală în domeniul ingineriei	4
5.	Evaluarea aplicațiilor realizate și îmbunătățirea acestora pe baza rezultatelor evaluărilor	2
Total:		14



Bibliografie:

- [1] Hatzfeld, C., Kern, T.A. (Eds.), Engineering Haptic Devices: A Beginner's Guide (Springer Series on Touch and Haptic Systems), 2014, Springer
- [2] G. Burdea and P. Coiffet, Virtual Reality Technology, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2003
- [3] Gerard Jounghyun Kim, Designing Virtual Reality Systems The Structured Approach, 2005, Springer-Verlag London
- [4] Karen McMenemy, Stuart Ferguson-A Hitchhiker's Guide to Virtual Reality, CRC Press, 2007
- [5] K. E. MacLean. Haptic interaction design for everyday interfaces. Reviews of Human Factors and Ergonomics, 4:149-194, 2008
- [6] www.instavr.com
- [7] www.wondavr.com
- [8] zappar.com

Mențiuni suplimentare

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor/;
- 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	Evaluare finală/examen – 20 pct	Examen scris și oral	20%
	Evaluare pe parcurs – 10 pct	Evaluare orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare pe parcurs – 70 pct	Teme de casă	35%
		Proba practică	35%

10.6 Condiții de promovare

Condiții de promovare:

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

Standard minim de performanță -presupune capacitatea studentului de a utiliza echipamentele de realitate virtuală într-un mod funcțional, de a naviga și configura mediul de dezvoltare al unei platforme software VR/XR, și de a dezvolta o aplicație de realitate virtuală simplă/sau AR, cu funcționalități de bază, care să demonstreze înțelegerea conceptelor fundamentale predate

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof. univ. dr. ing. Teodora Daniela Chicioreanu

Prof. univ. dr. ing. Teodora Daniela Chicioreanu

Data avizării în departament

Director de departament



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Prof. univ. dr. ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea/ Faculty	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul care coordonează programul de studii	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și managementul calitatii
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplina

2.1 Denumire disciplina	Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării)						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lector univ. dr. Dogaru Mariana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector univ. dr. Vasca Janina Elena						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	C	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.III.Fac.13				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea disciplinei Psihologia educației și



	Pedagogie I (Introducere in pedagogie. Teoria și metodologia curriculum-ului).
4.2 de rezultate ale învățării	Describe teoriile fundamentale ale structurii și dezvoltării personalității; Identifică trăsături temperamentale, aptitudinale și caracteriale și evidențiază relațiile dintre acestea; Describe principalele teorii ale învățării; Identifică tipuri de învățare; Explică în ce mod se transformă afectivitatea și motivația elevilor și care sunt schimbările ce se produc în activitățile și relațiile acestora; Comunică eficient în situații de conflict; Utilizează particularitățile relaționării și comunicării eficiente în diferite situații educaționale; Comunică asertiv cu elevii, colegii și autoritatea; Caracterizează problematica fundamentală privind funcțiile, formele, dimensiunile și direcțiile dezvoltării educației; Argumentează rolul educației în dezvoltarea personalității elevului; Evidențiază necesitatea educației ca proces permanent, realizat pe durata întregii vieți; Definește noțiuni specifice domeniului precum educabilitate, finalitățile educației, ideal, scopuri, obiective, competențe, consiliere școlară, orientare școlară și profesională; Evidențiază aplicabilitatea cercetării pedagogice din perspectiva asigurării calității în educație; Prezintă etapele realizării unei cercetări în baza principiului succesiunii logice și cronologice; Describe problematica documentelor școlare oficiale prin care este obiectivat conținutul învățământului; Describe modele de analiză curriculară și tipuri de curriculum; Identifică modalitățile de realizare în școală a obiectivelor fiecărei dimensiuni a educației; Analizează critic documentele școlare la disciplinele tehnologice; Aplică în practică, utilizând exemplificarea adecvată a conceptelor, tehnicile specifice procesului de consiliere școlară; Elaborează designul unei cercetări educaționale pentru o problemă specifică domeniului; Elaborează activități de învățare care contribuie la dezvoltarea competențelor cheie; Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează; Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare; Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice; Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat; Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică; Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale; Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală



	(gestionarea timpului colaborare vs. conflict). Manifestă o atitudine responsabilă față de formarea profesională pentru cariera didactică și asigurarea calității în educație; Dezvoltă o atitudine reflexivă în raport cu rolul profesorului diriginte în orientarea școlară și profesională.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. Se oferă suport de curs în format electronic (pe platforma cursului). Cursurile sunt însoțite de scheme, schițe, diagrame, prezentate pe videoproiector.
5.2 Seminar	Se oferă resurse bibliografice, fișe de lucru, documente curriculare. Se oferă suport de seminar în format electronic (pe platforma).

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului științele educației și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului instruirii și evaluării, în contextul pregătirii pentru cariera didactică.

Activitățile didactice din cadrul acestei discipline, parte componentă din programul de formare inițială a viitoarelor cadre didactice, abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului instruirii și evaluării: procesul de învățare, principii didactice, procesul de învățământ, strategii de instruire, procesul de evaluare școlară, funcții și modele ale evaluării, ipostaze și operații ale evaluării, metode, tehnici și instrumente de evaluare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	● Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională ● Enumeră principalele componente ale procesului de învățământ precum și relațiile dintre acestea; ● Definește noțiuni specifice domeniului.învățare, predare, evaluare; ● Clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri ale predării, învățării, evaluării; ● Identifică principalele categorii de metode de predare-învățare-evaluare; ● Exemplifică metode de evaluare, în contexte date; ● Exemplifică metodele de predare învățare, în funcție de competențe deja elaborate; ● Descrie principalele dimensiuni ale procesului de învățământ precum și interacțiunile dintre acestea (obiective, conținuturi, timp, forme de organizare, strategii didactice, evaluare); ● Formulează exemple de strategii didactice conform unor obiective operaționale; ● Descrie caracteristicile alternativelor educaționale; ● Definește principalele categorii de itemi evaluativi; ● Utilizează în diverse contexte educaționale, principalele concepte teoretice specifice; strategie didactică, metode de învățare, mijloace didactice, forme de organizare, plan de evaluare, obiective operaționale, competențe didactice.



Abilități	● Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii ● Selectează și grupează informații relevante într-un context didactic dat; ● Utilizează argumentat principiile didactice în vederea unei proiectări relevante din perspectiva nevoilor elevilor; ● Elaborează un exemplu de proiectare didactică, cu argumentări din perspectiva selecției strategiei didactice; ● Interpretează adecvat relațiile de cauzalitate între procesul de predare-învățare-evaluare; ● Analizează și compară diferite metode de predare-învățare-evaluare, din perspectiva unor criterii date; ● Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare, în diferite situații didactice date; ● Argumentează soluțiile identificate din perspectiva unor situații de criză educațională; ● Proiectează strategii educaționale pornind de la strategiile și variabilele concrete ale situației de instruire; ● Analizează avantajele și dezavantajele fiecărei alternative educaționale date; ● Argumentează necesitatea complementarității metodelor tradiționale și alternative în evaluare; ● Valorizează rezultatele școlare ale elevilor, colectate prin diferite metode de evaluare, în vederea optimizării procesului de instruire; ● Aplică, în contexte date, regulile de concepere, aplicare și corectare a diverselor categorii de itemi evaluativi; ● Corelează tipurile de itemi cu competențele ce urmează a fi evaluate;
Responsabilitate și autonomie	● Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii ● Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează, spre utilizare; ● Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; ● Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare; ● Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice; ● Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat; ● Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea proiectării didactice; ● Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict); ● Manifestă o atitudine responsabilă față de formarea profesională pentru cariera didactică și asigurarea calității în educație; ● Dezvoltă o atitudine reflexivă în raport cu rolul profesorului diriginte în orientarea școlară și profesională.

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, povestirea, explicația, descrierea, dezbaterea), cât și conversative-interactive (conversația, problematizarea), bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul,



demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, studiul de caz, lucrările practice, proiectul, jocul de rol.

În activitatea de predare vor fi utilizate atât metode expozitive cât și activități de analiză, studii de caz și situații problemă, în baza unor prezentări sau prin utilizarea diferite mijloace didactice care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în problematica instruirii și evaluării: Concepte cheie utilizate; Raportul didactică generală- didactică specifică; Legătura didacticii cu alte științe	2
II	Procesul de învățământ Componentele procesului de învățământ; Procesul de învățământ ca relație predare – învățare- evaluare; tipuri și strategii de învățare Comunicarea didactică în procesul de învățământ; Procesul de învățământ și stimularea creativității elevilor în activitatea didactică	6
III	Principiile procesului de învățământ Conceptul de normativitate didactică Funcțiile principiilor didactice Principiile instruirii clasice Noi principii ale instruirii	2
IV	Proiectarea didactică Niveluri, tipuri, etape Documentele proiectării Modele de operaționalizare	2
V	Strategia didactică Definiție și caracterizare Tipologia strategiei didactice Structura strategiei didactice: ● Metode și procedee didactice ● Mijloace didactice ● Conceperea unor variante de strategii didactice	10



	• Lecția. Tipuri de lecție: - Lecția de dobândire de cunoștințe - Lecția de formare de priceperi și deprinderi - Lecția mixtă - Lecția de recapitulare - Lecția de evaluare Pedagogiile alternative(Pedagogia Waldorf, Montessori, Step by Step, Freinet: particularități (viziune asupra educației, valori promovate, tehnici educative specifice).	
VI	Evaluarea în procesul de învățământ Concept, tipuri, forme de evaluare. Metode și tehnici de evaluare. Subiectivitatea în evaluare	6
	Total:	28

Bibliografie:

0. Suport electronic - platforma Moodle
1. Albulescu, I. (2014). Pedagogii alternative. București: Editura All.
2. Bernat, S.E. (2003). Metode si tehnici de învățare eficientă. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.
3. Bocoș, M. (2013). Instruirea interactivă. Iași: Editura Polirom
4. Carey, B. (2015). How we learn: The surprising truth about when, where and why it happens. Random House Trade Paperbacks.
5. Cerghit, I. (2006). Metode de învățământ. Iași: Editura Polirom.
6. Cerghit, I. (2002). Sisteme de instruire alternative si complementare. Structuri, stiluri și strategii.
7. București: Aramis.
8. Cerghit, I., Neacșu, I., Negreț– Dobridor, I., Pânișoară, I.O. (2001). Prelegeri pedagogice. Iași: Polirom.
9. Cristea, S. (2000). Dicționar de pedagogie. Chișinău: Ed. Litera
10. Cucos, C. (2008). Teoria și metodologia evaluării. Iași: Editura Polirom. Cucos, C. (2002). Pedagogie. Iași: Polirom.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Seminar introductiv Profesia didactică. Identificarea factorilor favorizanți ai eficienței predării și învățării	2
2.	Procesul de învățământ Stiluri de predare. Stiluri de învățare Forme ale comunicării didactice. Tipuri de feedback Metode de creativitate utilizate în activitatea didactică	6
3.	Proiectarea didactică Elaborarea de documente ale planificării specifice disciplinelor tehnice	4
4.	Strategia didactică Analiza potențialului pedagogic al unor metode active de învățământ cu aplicații la	8



	disciplinele tehnice Mijloacele de învățământ - relevanță practică Exemple de variante de strategii didactice	
5.	Pedagogii alternative: Analiză comparativă a principalelor alternative educaționale din sistemul de învățământ românesc	2
6.	Evaluarea în procesul de învățământ Metode, instrumente de evaluare formativă (proiect, portofoliu);	6
	Total:	28

Bibliografie:

0. Suport electronic - platforma Moodle

1. Bernat, S.E. (2003). Metode si tehnici de învățare eficientă. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.

2. Bocoș, M. (2013). Instruirea interactivă. Iași: Editura Polirom.

3. Carey, B. (2015). How we learn: The surprising truth about when, where and why it happens. Random House Trade Paperbacks. Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice

4. Ceobanu, C. (2016). Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație. Iași: Polirom

5. Ceobanu, C., Cucos, C., Istrate, O., Pânișoară (2020). Educația digitală. Iași: Polirom.

6. Cerghit, I. (2006). Metode de învățământ. Iași: Editura Polirom.

7. Cerghit, I. (2002). Sisteme de instruire alternative si complementare. Structuri, stiluri și strategii. București: Aramis.

8. Cerghit, I., Neacșu, I., Negreț – Dobridor, I., Pânișoară, I.O. (2001). Prelegeri pedagogice. București: Polirom.

9. Cristea, S. (2000). Dicționar de pedagogie. Chișinău: Ed. Litera.

10. Cucos, C. (2008). Teoria și metodologia evaluării. Iași: Editura Polirom.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de curs; Argumentarea pe marginea temelor aferente cursurilor și utilizarea limbajului de specialitate. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Evaluare orală	20%
	Examen	Evaluare scrisă	30%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10.5 Seminar	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de seminar; Argumentarea pe marginea temelor aferente seminarilor și utilizarea limbajului de specialitate. Realizarea temelor, aplicațiilor propuse de titularul seminarului. Studii de caz, proiecte, portofoliul	Evaluare formativă Verificare orală curentă/ Apreciere verbală Evaluare alternativă (proiect)	50%

10.6 Condiții de promovare

Cerințele minimale pentru promovare:

- Obținerea a minim 50% din punctajul total;
- Frecventarea orelor de seminar (60%)
- Obligatorietatea susținerii examenului final, indiferent de punctajul obținut la evaluarea pe parcursul programului.

Data completării
16.09.2024

Titular de curs
Lector univ. dr. Dogaru Mariana

Titular de aplicații
Lector univ. dr. Vascu Janina Elena

Data avizării în
departament
16.09.2024

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela CHICIOREANU

Data avizării în
departament
19.09.2024

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2024

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Voluntariat 3				
Cod disciplină	B.L.06.II.3.III.Fac.14				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei				Conținut	DC
				Obligativitate	DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat. [2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România. [3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare. [4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului. [5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice -	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Ștefan Constantin Petriceanu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Ștefan Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Ob.1				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					2
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	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială • Analiză matematică • Programarea calculatoarelor și limbaje de programare • Mecanică



4.2 de rezultate ale învățării	• Rezistența materialelor Acumularea următoarelor cunoștințe: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială: • Înțelegerea noțiunilor fundamentale de vectori, matrice, determinanți și operații asociate. • Capacitatea de a aplica transformări liniare, baze și spații vectoriale pentru rezolvarea sistemelor de ecuații și reprezentarea geometrică a soluțiilor. Analiză matematică • Cunoașterea conceptelor de limite, derivate, serii și integrale, precum și aplicarea acestora în modelarea funcțiilor. • Capacitatea de a lucra cu funcții de mai multe variabile și de a utiliza dezvoltări în serie pentru aproximări numerice. Programarea calculatoarelor și limbaje de programare • Familiarizarea cu conceptele de bază ale algoritmilor, structurilor de date și programării procedurale/obiectuale. • Capacitatea de a implementa și testa programe simple pentru rezolvarea numerică a unor probleme. Mecanică • Cunoașterea principiilor fundamentale de statică și dinamică, utilizate în modelarea problemelor ingineresti. • Capacitatea de a formula ecuații diferențiale ce descriu mișcarea sau echilibrul sistemelor mecanice. Rezistența materialelor • Înțelegerea conceptelor de solicitări, deformații și legi constitutive aplicabile în calculul structurilor. • Capacitatea de a transpune probleme de rezistență a materialelor în sisteme de ecuații liniare sau diferențiale, ce pot fi rezolvate numeric.

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 și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă mese, scaune, videoproiector, calculatoare/laptopuri

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului inginerie industrială, la specializările Facultății de Inginerie Industrială și Robotică, și are rolul de a familiariza studenții cu metodele, modelele și algoritmii numerici utilizați în analiza și rezolvarea problemelor ingineresti.

Cursul își propune să ofere studenților o înțelegere generală asupra conceptelor fundamentale din domeniul metodelor numerice, să explice modul în care acestea completează și extind instrumentele matematice clasice, precum și să dezvolte competențe aplicative necesare pentru rezolvarea problemelor tehnice complexe.

Tematicile abordate includ studiul erorilor numerice și al stabilității algoritmilor, metode de rezolvare a ecuațiilor algebrice și a sistemelor de ecuații liniare, tehnici de interpolare și aproximare, integrarea și



derivarea numerică, precum și metode pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale. Toate aceste subiecte sunt prezentate într-o manieră orientată către aplicații, prin utilizarea de programe software specifice (Matlab, Octave, Python).

Justificarea includerii disciplinei în planul de învățământ derivă din necesitatea de a forma viitori ingineri capabili să utilizeze instrumente computaționale moderne pentru analiză, modelare și optimizare, ceea ce contribuie esențial la dezvoltarea competențelor profesionale și la integrarea absolvenților în domeniul ingineriei industriale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității • Studentul recunoaște tipurile de erori numerice (trunchiere, rotunjire, propagare), explică efectele lor în calculele ingineresti și compară condițiile de stabilitate și convergență ale metodelor numerice. • Studentul identifică și explică metodele de rezolvare (biseecție, Newton, Gauss/Factorizări, Jacobi, Gauss–Seidel) și compară abordările directe vs. iterative în funcție de condiționare și efort computațional. • Studentul descrie și exemplifică tehnicile de interpolare/approx (Lagrange, Newton, spline etc) și metodele de integrare/derivare numerică (trapeze, Simpson, diferențe finite), clasifică abordările și sumarizează avantajele/limitele lor pentru aplicații din ingineria industrială.
Abilități	• Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Studentul identifică soluții și aplică metode numerice (ecuații, sisteme liniare, interpolare, integrare, ecuații diferențiale) pentru rezolvarea problemelor ingineresti specifice domeniului ingineriei industriale. • Studentul utilizează și adaptează aplicații software (Matlab, Octave, Python) pentru implementarea algoritmilor numerici, interpretarea rezultatelor și reprezentarea lor grafică. • Studentul formulează puncte de vedere și concluzii pe baza analizelor numerice realizate, propune planuri de rezolvare și anticipează etapele de calcul pentru optimizarea proceselor și produselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale • RA3.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale • Studentul verifică corectitudinea și argumentează alegerea metodelor numerice utilizate, formulând concluzii privind eficiența și limitele soluțiilor propuse în rezolvarea problemelor ingineresti. • Studentul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru analiza numerică, fiind capabil să planifice, să desfășoare și să evalueze activități de rezolvare a problemelor tehnice în mod responsabil.



8. Metode de predare

Procesul de predare-învățare este centrat pe student și are la bază atât metode expositive (prelegerea, prezentarea), cât și metode interactive și aplicative, care stimulează gândirea critică și implicarea activă a studenților.

Se vor utiliza: prelegeri interactive, susținute prin prezentări PowerPoint, scheme și demonstrații vizuale, completate cu filmulețe și resurse multimedia, pentru facilitarea înțelegerii și asimilării noțiunilor. De asemenea va fi avută în vedere învățarea prin descoperire și experiment: studenții vor aplica metode numerice pe probleme concrete, utilizând aplicații software (Matlab, Octave, Python, Excel), ceea ce favorizează integrarea cunoștințelor teoretice cu practica. Vor fi puse în practică activități și exerciții aplicative privind rezolvarea de probleme individual și pe grupe de studenți, studii de caz și proiecte scurte, care sprijină dezvoltarea abilităților de colaborare și comunicare. Se vor folosi frecvent metode conversative și de reflecție critică, discuții ghidate, analiza rezultatelor, formularea de concluzii și compararea diferitelor metode de rezolvare.

Pentru stimularea participării, fiecare curs va începe cu o scurtă recapitulare a noțiunilor predate anterior, punând accent pe elementele-cheie și pe conexiunile cu tematica nouă. Studenții vor fi implicați activ în alegerea unor teme pentru aplicații practice și proiecte, ceea ce le permite personalizarea parțială a parcursului de învățare.

Identificarea rămănelor în urmă se va realiza prin teste scurte de verificare, întrebări adresate pe parcursul cursului și analiza rezultatelor obținute la lucrările de laborator. Măsurile remediale vor include sesiuni de explicații suplimentare, sarcini de recuperare individuală, activități de sprijin în echipe și recomandarea de resurse suplimentare (tutoriale, ghiduri de utilizare a programelor software, bibliografie).

Activitatea didactică va urmări nu doar acumularea de cunoștințe, ci și formarea unor deprinderi esențiale pentru viitorul inginer, cum ar fi: capacitatea de lucru în echipă, comunicarea asertivă, construirea de feedback constructiv și adaptarea la situații diverse de învățare și rezolvare de probleme.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în Metode Numerice și rolul lor în Ingineria Industrială. Definiții și domenii de aplicare. Importanța metodelor numerice în rezolvarea problemelor ingineresti. Clasificarea metodelor numerice. Exemple de aplicații în producție, robotică, mecanică și management industrial.	2
II	Introducere în Matlab ca instrument software specializat pentru calcul numeric. Prezentarea mediului de lucru Matlab (interfață, editor, workspace). Operații de bază cu matrice și vectori. Funcții matematice uzuale. Exemple simple de calcule numerice și reprezentări grafice.	2
III	Erorile numerice și propagarea acestora. Tipuri de erori: trunchiere, rotunjire, propagare. Stabilitatea algoritmilor numerici. Exemple în Matlab: efectul erorilor la calculul seriilor și al funcțiilor elementare.	2
IV	Rezolvarea ecuațiilor neliniare (transcendente). Metoda biseției. Metoda secantei. Metoda Newton-Raphson. Implementări în Matlab și aplicații ingineresti.	2
V	Sisteme de ecuații liniare. Metoda eliminării Gauss. Factorizări (LU, Cholesky). Metode iterative (Jacobi, Gauss-Seidel). Utilizarea funcțiilor Matlab pentru sisteme de ecuații. Exemple din rezistența materialelor și mecanică.	4



VI	Interpolare și aproximare numerică. Polinomul lui Lagrange. Metoda Newton. Interpolarea spline. Metoda celor mai mici pătrate (regresie numerică). Implementări în Matlab și aplicații practice.	4
VII	Derivare și integrare numerică. Formule de cuadratură (patrate, trapeze, Simpson). Metode pentru derivare numerică (diferențe finite). Funcții Matlab pentru integrare numerică. Exemple aplicate în analiza datelor ingineresti.	4
VIII	Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale ordinare. Metoda Euler. Metoda Runge-Kutta. Stabilitate și precizie. Aplicații Matlab în simularea proceselor industriale.	4
IX	Sinteză și aplicații integrate în Matlab. Modelarea numerică a unui proces tehnologic simplificat. Analiza datelor experimentale și verificarea modelelor. Studiu de caz: optimizarea unui proces tehnologic folosind metode numerice. Pregătirea pentru evaluarea finală.	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Petriceanu Ș.C., Metode Numerice, Note de curs, 2024.
2. Nicoara D., Metode numerice in inginerie utilizand MATLAB, ISBN 978-606-19-0487-7, Editura Universitatii Transilvania Brasov, 2014..
3. Press W.H., Teukolsky S.A., Vetterling W.T., Flannery B.P., Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 2007.
4. Corriou J-P., Méthodes numériques et optimisation: Théorie et pratique pour l'ingénieur, Éditions Ellipses, Paris, 2022.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza erorilor numerice în calcule ingineresti. Studiul erorilor de trunchiere și rotunjire și efectele acestora asupra stabilității algoritmilor.	2
2.	Rezolvarea ecuațiilor neliniare cu metode iterative. Aplicarea metodelor biseecției, secantei și Newton-Raphson la probleme ingineresti.	2
3.	Sisteme de ecuații liniare în ingineria mecanică. Rezolvarea sistemelor prin metode directe și iterative, analizând condiționarea și stabilitatea.	2
4.	Interpolare și regresie numerică pentru date experimentale. Utilizarea polinoamelor și spline-urilor pentru calibrarea și aproximarea curbelor.	2
5.	Integrare și derivare numerică aplicată curbelor experimentale. Calculul numeric al ariei și al derivatelor din date reale (ex. tensiune-deformație).	2
6.	Ecuații diferențiale aplicate în modele mecanice. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale (Euler, Runge-Kutta, ode45) pentru sisteme masă-arc-amortizor.	2
7.	Evaluare finala: aplicarea metodelor numerice pentru probeme specifice din inginerie	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Petriceanu Ș.C., Metode Numerice, Note de curs, 2024.
2. Nicoara D., Metode numerice in inginerie utilizand MATLAB, ISBN 978-606-19-0487-7, Editura Universitatii Transilvania Brasov, 2014..
3. Press W.H., Teukolsky S.A., Vetterling W.T., Flannery B.P., Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 2007.
4. Corriou J-P., Méthodes numériques et optimisation: Théorie et pratique pour l'ingénieur, Éditions Ellipses, Paris, 2022.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	4 subiecte scrise (2 x 5puncte = 10 puncte, 2 x 10 puncte = 20 puncte)	Examen scris + oral	30%
	cunoștințe pentru nota 5: minim 15 p obținute	Evaluare orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate laborator. Activitate în clasă.	Evaluare scrisă + orală	20%
	Încheiere situație și susținere colocviu seminar.	Evaluare scrisă + orală	40 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total - Participarea la toate activitățile aplicative - pentru punctaje între: 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10 - Mențiuni suplimentare: În cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (locale, naționale, internaționale) care au ca tematică controlul produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu

Conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu

Data avizării în departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Oana Chivu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian Doicin



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Componente mecanice tipizate						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Alina-Maria STOICA						
2.3 Titularul/ii activităților de / laborator/proiect	Conf. Dr. ing. Nicolae-Alexandru STOICA As. Drd. Ing. Andreea Mirela TELEAȘĂ As. Drd. Ing. Geanina Mihaela ANDRONACHE (Mateescu)						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Ob.2				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					61
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic; Tehnologia materialelor 2; Rezistența materialelor 2
4.2 de rezultate ale învățării	- aplică cunoștințe specifice din mecanică - utilizează cunoștințe de bază de fizică, precum și de rezistența materialelor



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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a laboratorului/proiectului	- Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student - Proiectul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general

Cursul urmărește mai multe obiective esențiale pentru formarea viitorilor ingineri în domeniul inginerie. Printre acestea se numără: studiul părților componente ale mașinilor întâlnite frecvent în industria constructoare de mașini, realizarea unei analize constructive și funcționale a organelor de mașini, precum și studiul tensiunilor și solicitărilor care apar în timpul funcționării acestora. De asemenea, cursul urmărește însușirea principiilor privind alegerea materialelor și stabilirea tehnologiei de execuție, precum și învățarea metodelor de calcul de rezistență aplicate organelor de mașini, cu accent pe prezentarea critică a ipotezelor utilizate. Nu în ultimul rând, sunt prezentate atât soluții constructive clasice, cât și moderne pentru organele de mașini studiate, toate acestea contribuind la formarea unei gândiri ingineresti solide în domeniul ingineriei și managementul calității.

La **aplicațiile** cursului, accentul se pune pe consolidarea cunoștințelor teoretice prin activități practice și analize aplicate. Printre principalele obiective se numără prezentarea și analiza constructivă a unor organe de mașini uzuale, urmărindu-se înțelegerea modului în care acestea sunt concepute și funcționează. Un alt aspect important este însușirea legăturii dintre forma geometrică a organelor de mașini și tehnologia de realizare a acestora. Aplicațiile includ lucrări practice menite să faciliteze înțelegerea funcționării și solicitărilor la care sunt supuse aceste componente. De asemenea, se urmărește dobândirea abilităților necesare pentru proiectarea organelor de mașini, ceea ce presupune modelarea acestora, realizarea calculului de rezistență, interpretarea rezultatelor obținute, definitivarea formei constructive și efectuarea verificărilor necesare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Clasifică și compară principiile și metodele de proiectare ale echipamentelor utilizate în proiecte profesionale.



Abilități	• Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice • Elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. • Elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

Cursul este predat prin mijloace multimedia (prezentări în Power Point, însoțite de filme, animații, fotografii reprezentative, precum și prin efectuarea demonstrațiilor și desenarea unor scheme). Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată.

Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

Proiectul este predat prin mijloace multimedia, dar și prin efectuarea demonstrațiilor la tablă.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Arbori 1.1 Generalități 1.2 Calcule de rezistență 1.3 Calcule de deformații 1.4 Calcule de vibrații	3
II	2. Lagăre 2.1 Generalități 2.2 Lagăre cu rostogolire (rulmenți radiali, rulmenți radial-axiali) 2.3 Lagăre cu alunecare (cu frecare uscată limită sau mixtă, hidrodinamice, hidrostatice)	6
III	3. Transmisii mecanice	16



	3.1 Generalități 3.2 Transmisii cu roți dințate (angrenaje cilindrice cu dinți dreپți, angrenaje cilindrice cu dinți înclinați, angrenaje conice cu dinți dreپți, angrenaje melc-roată melcată, sisteme de angrenaje) 3.3 Transmisii prin curele 3.4 Transmisii prin roți cu fricțiune	
IV	4. Cuplaje 4.1 Generalități 4.2 Cuplaje permanente fixe (cu manșon, cu flanșe etc.) 4.3 Cuplaje permanente mobile rigide (cu disc intermediar, cu gheare, cardanic, dințat etc.) 4.4 Cuplaje permanente mobile elastice (elasic cu bolțuri etc.) 4.5 Cuplaje intermitente (monodisc plan, multidisc etc.)	3
	Total:	28

Bibliografie:

1. Stoica, A.M., Organe de mașini 2. Suport de curs electronic, disponibil pe Platforma Moodle UNSTPB <https://curs.upb.ro/>.
2. Stoica, N., Stoica, A.M., Organe de mașini. Teste grilă și aplicații, Editura Printech, București, România, 2024, ISBN: 978-606-23-1550-4.
3. Carp-Ciocărdia, R.M., Predescu, A., Cănanău, S. și Dumitru, D. Organe de mașini pentru profil energetic. Teorie. București, Editura Aktis, 2002;

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Primirea temei de proiect (transmisie mecanică)	2
2.	Calculul energetic și cinematic al transmisiei; Calculul standardizat al transmisiei prin curele trapezoidale înguste	2
3.	Calculul angrenajului; Schița la scară a angrenajului	2
4.	Alegerea și verificarea rulmenților; Desen de ansamblu o proiecție	2
5.	Stabilirea diferitelor elemente constructive ale reductorului; Verificarea arborilor; Desen de ansamblu trei proiecții; Desene de execuție	2
6.	Alegerea și verificarea penelor paralele; Verificarea la încălzire a reductorului; Alegerea cuplajelor; Desen de ansamblu definitiv; Desene de execuție definitive	2
7.	Susținerea și predarea proiectului	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Filipoiu. I.D., Tudor, A. – Proiectarea transmisiilor mecanice, Ed. Bren, 2003;

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii	2
2.	Determinarea experimentală a distribuției de presiuni din filmul de lubrifiant al unui lagăr radial hidrodinamic	2
3.	Determinarea experimentală a parametrilor funcționali ai unui reazem hidrostatic axial-simetric	2
4.	Simularea danturării unei roți dințate cilindrice cu dinți dreپți (cu $z = 8$ dinți), cu o sculă de tip cremalieră	2
5.	Determinarea experimentală a caracteristicii statice de funcționare a unui cuplaj elastic cu rozetă	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



6.	Probleme de examen	2
7.	Încheierea situației la laborator	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Laurian, T. ș.a. *Caiet de laborator. Organe de mașini și tribologie. București, Politehnica Press, 2011.*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs (20p) Pentru teorie 5 teste tip grilă cu câte 4 întrebări din toate capitolele predate	Examen scris	20%
	Evaluare finală (40 p) Pentru aplicații 4 probleme din capitole diferite	Examen scris	40%
10.5 laborator	Evaluare pe parcursul semestrului (10 p) Verificare însușire lucrări de laborator	Evaluare prezență și referate și test scris	10%
10.6 proiect	Evaluare pe parcursul semestrului (30 p) Prezența la ședințele de proiect Ritmicitatea lucrului la proiect Calitatea proiectului	Test din proiect	30%
10.7 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
29.08.2025

Titular de curs
S.l. Dr. Ing. Alina Maria STOICA

Titular(ii) de aplicații
S.l. Dr. Ing. Nicolae Alexandru
STOICA

As. Drd. Ing. Andreea Mirela TELEAȘĂ

As. Drd. Ing. Geanina Mihaela
ANDRONACHE

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing.. Sorin CANANAU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Toleranțe și control dimensional Tolerances and dimensional control						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin S.l.dr.Ing. DUMITRACHE RUJINSKI Alexandru						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Ob.3				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					61
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnologia materialelor, Desen tehnic 1 și 2, Matematici 1, 2, 3 și 4, Rezistența materialelor 1 și 2, Organe de mașini
4.2 de rezultate ale învățării	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică minim 2,5 m2/student

6. Obiectiv general

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

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

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu
Abilități	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management



Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Precizia geometrică: definiție, factori de imprecizie geometrică, cine prescrie precizia geometrică, criterii de proiectare a preciziei geometrice, elementele preciziei geometrice, precizia dimensională, precizia formei, precizia poziției relative, calitatea suprafeței	2
II	Proiectarea toleranțelor pieselor cu suprafețe netede: caracteristicile sistemului internațional de toleranțe: temperatura de referință, dimensiunea nominală, linia de referință, reprezentarea geometrică a câmpului de toleranță, intervalele de dimensiuni, unitatea de toleranță, toleranța fundamentală, caracterul ajustajului, formarea ajustajelor în sistemele arbore și alezaj unitar	2
III	Precizia geometrică: definiție, forma macrogeometrică a suprafețelor, prescrierea preciziei la rectilinitate, la circularitate, la planitate, la cilindricitate, la forma dată a profilului și a suprafeței.	2
IV	Măsurarea dimensiunilor cu calibre limitative: clasificarea calibrelor limitative, proiectarea toleranțelor calibrelor de tip „trece”, proiectarea toleranțelor calibrelor de tip „nu trece”	2
V	Noțiuni privind prescrierea preciziei poziției relative a suprafețelor: definiții, caracteristici, prescrierea preciziei la poziția nominală, la coaxialitate și la concentricitate, la simetrie, la paralelism, la perpendicularitate, la înclinare, la bătaia radială și la cea frontală.	2
VI	Toleranțele rulmenților și proiectarea ajustajelor cu rulmenți: dimensiuni constructive și de montaj ale rulmenților și ale ajustajelor asamblărilor cu rulmenți, jocurile și precizia rulmenților, proiectarea ajustajelor rulment-ax și rulment-carcasă	2
VII	Concepte privind prescrierea preciziei asamblărilor: definiții ajustaj (alezaj, arbore), joc, strângere și calculele aferente.	2
VIII	Lanțuri de dimensiuni: definiție, clasificare, exemplificare lanț, prezentarea metodelor de rezolvare a problemelor.	2



IX	Proiectarea toleranțelor ajustajelor cu pene și caneluri: dimensiuni constructive ale asamblărilor cu pene, proiectarea toleranțelor ajustajelor cu pene, dimensiuni constructive ale asamblărilor cu caneluri, proiectarea toleranțelor asamblărilor cu caneluri dreptunghiulare, evolventice, triunghiulare	2
X	Proiectarea toleranțelor angrenajelor de roți dințate: clasificarea angrenajelor de roți dințate, proiectarea toleranțelor angrenajelor de roți dințate cilindrice, proiectarea toleranțelor angrenajelor de roți dințate conice, proiectarea toleranțelor angrenajelor melcate, proiectarea toleranțelor angrenajului pinion – cremalieră	2
XI	Proiectarea toleranțelor ajustajelor conice netede: dimensiuni constructive ale asamblărilor conice, proiectarea toleranțelor prin metoda conicității nominale, proiectarea toleranțelor prin metoda conicității tolerate.	2
XII	Lanțuri de dimensiuni: clasificarea lanțurilor de dimensiuni, rezolvarea problemei directe a lanțurilor de dimensiuni prin metodele: de maxim și minim, algebrică și probabilistică, rezolvarea problemei inverse a lanțurilor de dimensiuni prin metodele: toleranței medii, preciziei lanțului de dimensiuni, sortării, ajustării și reglării	2
XIII	Prescrierea preciziei suprafețelor penelor și asamblărilor canelurilor: dimensiuni constructive ale asamblărilor cu pene, proiectarea toleranțelor ajustajelor cu pene, dimensiuni constructive ale asamblărilor cu caneluri, proiectarea toleranțelor asamblărilor cu caneluri dreptunghiulare, evolventice, triunghiulare.	2
XIV	Proiectarea toleranțelor angrenajelor de roți dințate: clasificarea angrenajelor de roți dințate, proiectarea toleranțelor angrenajelor de roți dințate cilindrice, proiectarea toleranțelor angrenajelor de roți dințate conice, proiectarea toleranțelor angrenajelor melcate, proiectarea toleranțelor angrenajului pinion – cremalieră.	2
Total:		28

Bibliografie:

- [1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=106734>
[2] D. Dragu ș.a. - Toleranțe și măsurători tehnice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980
[3] M.Ivan ș.a. - Mașini-unelte și control dimensional, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980
[4] A.Vișan, N.Ionescu – Toleranțe. Bazele proiectării și prescrierii produselor, Ed. Bren, București, 2004.
[5] *** - Colecția de standarde Toleranțe și ajustaje
[6] *** - Colecția de standarde Organe de mașini

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Instructaj securitatea și sănătatea muncii; măsurarea dimensiunilor cu instrumente universale de măsurare: șubler, micrometru, comparator cu cadran, pasmetru.	2
2.	Măsurarea unor abateri de formă: măsurarea abaterii de la rectilinitate, măsurarea abaterii de la circularitate, măsurarea abaterii de la cilindricitate.	2
3.	Măsurarea unor abateri de la poziția relativă a elementelor constructive ale pieselor: măsurarea abaterii de la paralelism, măsurarea bății radiale, măsurarea bății frontale.	2
4.	Măsurarea conicităților: măsurarea cu raportorul optic, măsurarea cu rigla sinus, măsurarea conicităților interioare cu bile calibrate.	2
5.	Măsurarea unor elemente constructive ale roților dințate: măsurarea lungimii peste n dinți, măsurarea grosimii dintelui pe coarda constantă, măsurarea bății radiale a roților dințate.	2
6.	Determinarea curbei de distribuție a dimensiunilor unei piese prelucrată cu scula reglată la cotă.	2
7.	Încheierea situației la laborator.	2
Total:		14

Bibliografie:

- [1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=106734>
[2] G.M. Dumitru, D. Păușan, B. Dumitru, I. Severin - Îndrumar de laborator pentru control dimensional, Ed. Printech, 2018, București

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore



1.	Notiuni introductive	2
2.	Probleme clase de precizie	2
3.	Probleme abateri de formă	2
4.	Probleme abateri de poziție	2
5.	Probleme tipuri de ajustaje	2
6.	Probleme lanțuri de dimensiuni	2
7.	Încheierea situației și verificarea temei de casă	2
Total:		14

Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=106734>

[2] G.M. Dumitru, D. Păușan, B. Dumitru, I. Severin - Îndrumar de laborator pentru control dimensional, Ed. Printech, 2018, București

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezență curs	Prezențe	20%
	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10			
Mențiuni suplimentare: în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/; - Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

S.l.dr.ing. RADU Constantin

S.l.dr.ing. RADU Constantin

S.l.dr.ing. DUMITRACHE RUJINSKI

Alexandru

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Bazele proiectării asistate de calculator						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l. dr. ing. RADU Constantin As. ing. drd. GIOLU Cristian						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Ob.4				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					61
Tutorat					4
Examinări					4
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	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Desen tehnic, Tehnologia Materialelor, Știința Materialelor, Programarea calculatoarelor, Rezistența materialelor, Organe de mașini
4.2 de rezultate ale învățării	• Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. • Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Exemplu: • Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Exemplu: • Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: Internet, calculatoare

6. Obiectiv general

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

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

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu



Abilități	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Prezentarea lucrului pe straturi. Prezentarea operațiilor de tip boolean.	4
II	Prezentarea comenzilor de realizare 3D a pieselor	4
III	Transformarea desenelor 3D în 2D	4
IV	Prezentarea secțiunilor	4
V	Vizualizarea modelelor 3D	4
VI	Prezentarea axonometrică	4
VII	Exemple de realizare a unor piese 3D	4
Total:		28



Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=106729>

[2] Amza, C.G., Radu, C., Autocad 2D si 3D, Editura Bren, Bucuresti, 2005.

[3] GEORGE Constantin, RADU Constantin, TASCA Gabriel, MUSCA Gavril, VASILESCU Mircea, Proiectarea asistata 2D si 3D a masinilor si sistemelor de productie, Editura Academiei Oamenilor de Stiinta din Romania, Bucuresti 2011, ISBN 978-606-8371-46-7.

[4] Catalin Gheorghe AMZA, Florin BACIU, Constantin RADU, Gabriel Dan TASCA, Proiectarea asistata de calculator AutoCAD 2012, Editura PRINTECH, Bucuresti 2014, ISBN 978-606-23-0278-8, pag.389

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Notiuni introductive CAD.	2
2.	Proiectare 2D si 3D in varii medii de proiectare asistata de calculator Sistemul de unități. Sistemul de coordonate	2
3.	Stabilirea limitelor desenului. Afișarea desenelor. Modalități de selectare și specificare a punctelor.	2
4.	Controlul afișării imaginilor.Salvarea desenului. Prototipuri. Comenzi de desenare. Hașuri. Texte. Comenzi de desenare	2
5.	Instrumente si comenzi in Inventor	2
6.	Primul mod de specificare sunt regulile mâinii drepte. Stabilirea direcției axei. Stabilirea rotației în jurul unei axe.	2
7.	Crearea solidelor composite. Crearea unui solid compozit. Crearea unui solid compozit cu ajutorul comenzii INTERSECT. Solide Extruse. Extruziuni conice. Extruziunea de-a lungul unei curbe. Solide de revoluție Prezentarea și vizualizarea modelelor 3D Atribuirea de diferite materiale obiectului creat Exemple de realizare a unor piese 3D	2
8.	Interfata cu utilizatorul	2
9.	Elemente de baza in AutoCad/Inventor	2
10.	Instrumente si comenzi in AutoCad/Inventor	2
11.	Prezentarea și vizualizarea modelelor 3D Prezentarea axonometrică cu o singură fereastră. Prezentarea axonometrică cu mai multe ferestre. Prezentarea combinată	2
12.	Ansambluri	2
13.	Importarea din diferite medii, Exemple de realizare a unor piese 3D	2
14.	Exemple de realizare a unor piese 3D	2
Total:		28

Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=106729>

[2] Amza, C.G., Radu, C., Autocad 2D si 3D, Editura Bren, Bucuresti, 2005

[3] GEORGE Constantin, RADU Constantin, TASCA Gabriel, MUSCA Gavril, VASILESCU Mircea, Proiectarea asistata 2D si 3D a masinilor si sistemelor de productie, Editura Academiei Oamenilor de Stiinta din Romania, Bucuresti 2011, ISBN 978-606-8371-46-7.

[4] Catalin Gheorghe AMZA, Florin BACIU, Constantin RADU, Gabriel Dan TASCA, Proiectarea asistata de calculator AutoCAD 2012, Editura PRINTECH, Bucuresti 2014, ISBN 978-606-23-0278-8, pag.389

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grilă	Examen scris	20%



10.5	Activitate curs	Activitate	20%
Seminar/laborator/proiect	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	60%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5 ; 55,...64p ⇒ nota 6 ; 65,...74. ⇒ nota 7 ; 75,...84p ⇒ nota 8 ; 85...94p ⇒ nota 9 ; 95,...100 p ⇒ nota 10			
Mențiuni suplimentare:			
în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/;			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

S.l.dr.ing. RADU Constantin

S.l.dr.ing. RADU Constantin
As. drd.ing. GIOLU Cristian

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Bazele electronicii						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.I. Dr. Ing. Mădălin-Corneliu FRUNZETE						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.I. Dr. Ing. Mădălin-Corneliu FRUNZETE						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Ob.5				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
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 disciplinelor Desen tehnic, Fizică
4.2 de rezultate ale învățării	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Inginerie Industrială.



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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli de laborator dotat corespunzător care să asigure minimum 2,5 m²/student.

6. Obiectiv general

- Definirea noțiunilor fundamentale legate de dispozitivele și circuitele electronice analogice și digitale pe baza cunoștințelor fundamentale de inginerie dobândite. Definirea și înțelegerea structurii, funcționării și caracteristicilor principalelor dispozitive semiconductoare și a circuitelor electronice fundamentale analogice, digitale și mixte. Fundamentarea diferenței dintre circuitele analogice și cele digitale.
- Explicarea, analizarea, înțelegerea și verificarea funcționării unor circuite electronice simple și de medie complexitate analogice și digitale cu aplicații în inginerie. Utilizarea dispozitivelor semiconductoare și a circuitelor integrate în proiectarea și realizarea de circuite electronice fundamentale și integrarea lor în echipamente și sisteme.

- Explicarea, analizarea, înțelegerea și verificarea funcționării unor automate finite simple și de medie complexitate cu aplicații în robotica. Utilizarea microcontrollerului în proiectarea și realizarea de aplicații fundamentale și integrarea lor în echipamente și sisteme./

Această disciplină se studiază în cadrul programului de studii Logistică Industrială și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului).

Utilizarea metodelor și tehnicilor standard de verificare, testare și evaluare a dispozitivelor și circuitelor electronice analogice și digitale pentru caracterizarea funcționării, caracteristicilor și performanțelor lor. Prezentarea și manipularea de aparatură utilizată pe scară largă în electronica și în special în robotica (surse de curent alternativ / curent continuu, osciloscop, multimetru etc.).

Folosirea metodelor moderne de documentare pentru identificarea și utilizarea surselor de informare și resurselor de comunicare și formare necesare dezvoltării cunoștințelor și abilităților de utilizare, proiectare, monitorizare și mentenanță a subsistemelor electronice analogice, digitale și mixte din componența echipamentelor și sistemelor tehnice.

Utilizarea metodelor și tehnicilor standard de verificare, testare și evaluare a automatelor finite realizate cu microcontroller, caracterizarea funcționării, caracteristicilor și performanțelor lor. Prezentarea și însușirea de noțiuni fundamentale necesare programării microcontrollerelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale
Abilități	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale



Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, predarea va fi centrată pe student, bazată pe logică/strategii ale gândirii mixte (inductive, deductive, analogice, transductive și/sau ludice), având un grad de dirijare a învățării semialgoritmice/semiprescriptiv/semidirijat (de învățare semiindependentă) bazat pe tehnici mixte algoritmico-euristice și creative (bazate pe originalitatea studenților).

Procesul de predare va include comunicare orală și scrisă. Comunicarea orală va cuprinde metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, explicarea), cât și conversative-interactive (conversația, conversația euristică, discuția colectivă pe studii de caz, problematizarea). Comunicarea scrisă va explora lectura explicativă, lectura independentă dar și pe metode bazate pe acțiune, precum activitățile practice și rezolvarea de situații problemă.

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

Curs. În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza materiale scrise detaliate, care vor fi puse la dispoziția studenților. Materialele utilizează imagini și diagrame, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a capitolelor anterioare, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. La încheierea anumitor capitole, se vor folosi și metode bazate pe acțiune, precum exercițiul sau problematizarea. De asemenea, odată cu avansarea prin materie, va fi folosită și metoda studiului de caz.

Laboratorul. În activitatea de laborator se vor realiza activități practice, metodele folosite fiind cele ale experimentului și demonstrației. Pe tot parcursul desfășurării activităților aplicative se va exersa abilitatea de lucru în echipă (2 sau 3 studenți), pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Notiuni generale 1.1. Componente fundamentale (rezistența, condensator, bobina etc). 1.2. Surse. Divizor de curent. Divizor de tensiune. 1.3. Dioda. Redresoare. Circuite de limitare	4 h
II	Notiuni de Electronica analogica: 2.1. Tranzistorul. Evoluție tehnologica. Prezentarea influenței în dezvoltarea microprocesoarelor. 2.2. Notiuni de baza în proiectarea circuitelor realizate cu tranzistor. Calcul PSF. 2.3. Regimul de curent alternativ al tranzistorului bipolar. Circuit fundamental de amplificare: notiuni de rezistența de intrare, rezistența de ieșire, banda de frecvență a unui circuit. 2.4. Amplificatoare operationale. Circuite integrate analogice	6 h
III	Electronica digitala 3.1. Algebra booleana 3.2. Porti logice 3.3. Circuite basculante bistabile. Circuite integrate digitale.	4 h



	3.4. Numaratoare digitale	
IV	Automate finite 4.1. Automate finite. Notiuni generale 4.2. Circuite digitale folosite in proiectarea automatelor finite. 4.3. Realizarea diagramelor de stare. Deducerea schemelor electrice echivalente.	6 h
V	Circuite microprogramabile. Microcalculatoare și microprocesoare 5.1. Schema bloc a unui microcalculator 5.2. Clasificarea microcalculatoarelor 5.3. Terminologia utilizată 5.4. Microprocesorul (μP) 5.5. Structura de principiu a unui μP 5.6. Funcționarea unui μP elementar 5.7. Microcontrolerul (μC) – studiu de caz (PIC 18F4520) 5.8. Aspecte privind istoria dezvoltării μP -lor	8 h
	Total:	28

Bibliografie:

- [1] Mădălin-Corneliu Frunzete,, curs de Electronică digitală, postat pe platforma e-learning 2022.
[2] S. Pașca, N. Tomescu, I. Sztojanov, „Electronică Analogică și Digitală – Dispozitive și circuite electronice fundamentale”, Ediția a II-a, Editura Alabastră, Cluj Napoca 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-228-6 (288 pagini).
[3] N. Tomescu, I. Sztojanov, S. Pașca, „Electronică Analogică și Digitală – Electronică analogică”, Ediția a II-a, Editura Alabastră, Cluj Napoca 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-230-9 (383 pagini).
[4] I. Sztojanov, S. Pașca, N. Tomescu, „Electronică Analogică și Digitală – Electronică digitală”, Ediția a II-a, Editura Alabastră, Cluj Napoca 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-229-3 (340 pagini).
[5] Cosma D., Gheață C., Mușat C., Chivu A., Bazele electronicii digitale , Editura CD Press, 2011

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni fundamentale. Dioda și redresoare. Circuite de limitare.	4
2.	Circuite realizate cu tranzistor. Relizarea unui amplificator de tensiune. Măsurarea benzii de frecvență.	4
3.	Amplificatorul operațional. Amplificator inversor. Amplificator neinversor. Măsurare bandă de frecvență. Circuite integrate analogice.	4
4.	Circuite logice combinaționale. Porți logice. Circuite basculante bistabile. Numărătoare digitale. Circuite integrate digitale.	4
5.	Prezentarea structurii hardware a microcontrolerului pic 12f675. Prezentarea sistemului de dezvoltare pickit 1 flash starter kit. Mediul de programare MPLAB.	4
6.	Aplicații de bază rulate în simulator.	4
7.	Încheierea laboratorului	4
	Total:	28

Bibliografie:

- [1] Mădălin-Corneliu Frunzete,, curs de Electronică digitală, postat pe platforma e-learning 2022.
[2] S. Pașca, N. Tomescu, I. Sztojanov, „Electronică Analogică și Digitală – Dispozitive și circuite electronice fundamentale”, Ediția a II-a, Editura Alabastră, Cluj Napoca 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-228-6 (288 pagini).
[3] N. Tomescu, I. Sztojanov, S. Pașca, „Electronică Analogică și Digitală – Electronică analogică”, Ediția a II-a, Editura Alabastră, Cluj Napoca 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-230-9 (383 pagini).
[4] I. Sztojanov, S. Pașca, N. Tomescu, „Electronică Analogică și Digitală – Electronică digitală”, Ediția a II-a, Editura Alabastră, Cluj Napoca 2008, ISBN 978-973-650-227-9, ISBN 978-973-650-229-3 (340 pagini).
[5] I. Sztojanov, „Circuite integrate liniare și digitale - Îndrumar de laborator”, Ed. UPB, București, 2006.
[6] I. Sztojanov, S. Pașca, M. Frunzete, "Circuite Programabile cu Aplicații în Medicina", Politehnica Press. 2013
[7] Cosma D., Gheață C., Mușat C., Chivu A., Bazele electronicii digitale , Editura CD Press, 2011



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 (20p)	50 de întrebări grilă - Studenții au toate materialele la dispoziție - Se evaluează capacitatea studentului de a relaționa circuite prezentate cu derivații din acestea	Examen scris	20 %
	Evaluare pe parcursul semestrului (80p)	Examinare în cadrul sedintelor de lucrări - cunoștințe pentru nota 5: minim 40 p obținute - cunoștințe pentru nota 10: 80 obținute	Evaluare orală	80 %

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

Mențiuni suplimentare:

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

10.7. Standard minim de performanță

- Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor mecatronice și robotice.
- Elaborarea de proiecte pentru subsisteme mecatronice și robotice cu verificarea utilizării corecte a schemelor, diagramelor de funcționare, standardelor în vigoare, documentației tehnice și a produselor software specifice domeniului
- Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale (mecanice, pneumatice hidraulice, electrice etc.) cu verificarea aplicării principiilor de funcționare de bază ale sistemelor de acționare utilizate în mod curent în aplicații mecatronice și robotice
- Realizarea de ansambluri parțiale robotice prin operare la nivel mediu cu programele de proiectare și modelare 2D și modelare 3D parametrizată
- Elaborarea tehnologiei de fabricație a reperelor mecanice și a ansamblurilor parțiale mecatronice și efectuarea de măsurători pe echipamente reale cu interpretarea corectă a datelor obținute, în condiții de operare la nivel mediu cu programele de instrumentație virtuală
- Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de protecție și securitate a muncii.
- Rezolvarea problemelor specifice activității ingineresti de domeniu ca membru sau coordonator de echipă în cadrul proiectelor



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



- Realizarea unui plan de dezvoltare personală în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Ș.l. Dr. Ing. Mădălin-Corneliu
FRUNZETE

Ș.l. Dr. Ing. Mădălin-Corneliu
FRUNZETE

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Mecanisme Mechanisms						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Niculae Elisabeta						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Popescu Mircea Daniel						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	DF ²	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Ob.6				

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

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

¹ Obligatorie/ Opțională/ Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală/ de specializare/ complementară – Se va completa conform planului de învățământ.



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Mecanică, Chimie, Analiză matematică, Fizică, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: - Cunoașterea conceptelor fundamentale - Înțelegerea transmiterii mișcării și forței în mecanisme industriale - Cunoașterea conceptelor fundamentale - Analiza cinematică a mecanismelor - Modelare și simulare - Analiza forțelor și echilibrului - Integrarea mecanismelor în sisteme complexe - Utilizarea instrumentelor moderne

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer, pentru a permite utilizarea prezentărilor multimedia și a aplicațiilor software specifice domeniului.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Laboratorul/seminarul/proiectul se va desfășura în spații dotate cu calculatoare, tablă interactivă sau videoproiector, respectiv cu truse didactice și/sau mecanisme demonstrative, în funcție de specificul fiecărei lucrări. - Activitățile de laborator/seminar/proiect vor cuprinde atât partea teoretică (scurtă recapitulare a principiilor de funcționare), cât și partea aplicativă, în care studenții vor lucra individual sau în echipe

6. Obiectiv general Disciplina Mecanisme își propune să ofere studenților de la specializarea Ingineria și managementul calității, cunoștințele fundamentale privind analiza și sinteza mecanismelor utilizate în construcția și funcționarea sistemelor tehnice, cu accent pe relația dintre performanțele mecanice și calitatea produselor și proceselor industriale. Prin parcursarea disciplinei, studenții vor dobândi capacitatea de a interpreta, proiecta și evalua mecanisme din perspectiva eficienței, fiabilității și conformității cu cerințele de calitate, contribuind astfel la formarea competențelor specifice unui inginer în domeniul Ingineriei și Managementului Calității.

1. Dobândirea cunoștințelor fundamentale privind clasificarea și funcționarea mecanismelor.
2. Formarea capacității de analiză cinematică și dinamică a mecanismelor, prin metode analitice, grafice și software CAD/CAE.
3. Dezvoltarea abilităților de sinteză structurală și cinematică pentru proiectarea mecanismelor adaptate cerințelor de calitate.
4. Integrarea conceptelor de mecanisme în procesele de management al calității.
5. Stimularea capacității de rezolvare a problemelor tehnice prin aplicații și studii de caz.



6. Dezvoltarea competențelor transversale de lucru în echipă, comunicare tehnică și utilizare a resurselor informatice.

7. Rezultatele învățării La finalul parcurgerii disciplinei Mecanisme, studentul va fi capabil să realizeze:

- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.
- Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.
- Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.
- Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală.
- Proiectarea, elaborarea documentelor necesare și implementarea sistemului de management al calității și configurarea, realizarea, programarea și exploatarea asistată a sistemelor de fabricație, proiectarea sistemului de management integrat, utilizarea standardelor din domeniul calitate – securitate – mediu.
- Stabilirea metodelor de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management precum și analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile.

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. La finalul disciplinei, studentul / absolventul: • identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale • explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale • identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale • înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității • dezvoltă produse noi prin modelare și prototipare virtuală.



Abilități	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. La finalul disciplinei, studentul/absolventul: • efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. • interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale • grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale • utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. • elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității. • utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și abilitățile sale: • selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului • demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • demonstrează capacitatea de a planifica, conduce și efectua proiecte de cercetare • interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea • selectează și utilizează reprezentările grafice • demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale • selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale • demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale • dezvoltă abilități de lucru pentru analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile

8. Metode de predare Procesul de predare al disciplinei *Mecanisme* va fi centrat pe student și va urmări dezvoltarea competențelor teoretice și aplicative necesare în domeniul ingineriei industriale. Se va ține cont de caracteristicile de învățare ale studenților și de nivelul lor de pregătire, oferindu-se un cadru flexibil în care aceștia pot să-și personalizeze parcursul educațional.

Vor fi utilizate metode didactice variate, combinate strategic pentru a sprijini învățarea activă:



- Metode expositive: cursurile vor fi susținute cu ajutorul prezentărilor PowerPoint, completate de scheme cinematice, animații și secvențe video demonstrative care explică funcționarea diferitelor mecanisme.
- Metode interactive și de învățare prin descoperire: se vor folosi studii de caz, dezbateri și întrebări euristice pentru a încuraja înțelegerea profundă a principiilor de funcționare și modelare a mecanismelor.
- Metode practice și aplicative: activitățile de laborator și aplicațiile vor urmări modelarea, analiza cinematică și simularea mecanismelor, folosind softuri dedicate (ex. SolidWorks, Autodesk Inventor, MATLAB, etc.), dar și machete fizice.

Fiecare curs va începe cu recapitularea noțiunilor cheie prezentate anterior, pentru a consolida învățarea progresivă. Se va încuraja participarea activă a studenților prin întrebări, exerciții de aplicare imediată a conceptelor discutate și dezbateri tehnice.

Studenții vor putea contribui la stabilirea propriului parcurs de învățare prin:

- alegerea temelor de proiect sau de cercetare individuală în funcție de interesele lor (ex: mecanisme neconvenționale, mecanisme inspirate din natură, sisteme robotice);
- posibilitatea de a lucra pe studii de caz relevante pentru domeniul lor de interes profesional;
- acces la materiale suplimentare și ghiduri de simulare.

Pentru identificarea dificultăților de învățare, vor fi folosite:

- testări scurte formative și discuții interactive;
- observația participativă în cadrul lucrărilor aplicative;
- autoevaluări și sesiuni de feedback regulat.

Măsurile remediale vor include:

- sesiuni de consultanță și îndrumare individuală;
- teme și exerciții suplimentare pentru consolidarea noțiunilor esențiale;
- învățare colaborativă prin formarea unor grupe de sprijin între colegi.

În plus, vor fi dezvoltate abilități transversale esențiale în practica inginerescă:

- comunicare tehnică clară și structurată;
- lucru în echipă în cadrul proiectelor;
- formularea de ipoteze, analiza critică și luarea deciziilor în contexte aplicate.

Prin aceste metode, disciplina *Mecanisme* va oferi studenților un cadru modern și adaptat nevoilor lor, încurajând învățarea activă, autonomia și gândirea inginerescă aplicată.



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni fundamentale ale teoriei mecanismelor. Cuplă cinematică. Element cinematic. Clasificări. Lanț cinematic. Mecanism.	2
II	Structura mecanismelor. Grupe modulare. Analiza structurală a lanțurilor cinematice și mecanismelor plane. Grad de mobilitate	2
III	Analiza cinematică. Noțiuni introductive. Determinarea parametrilor de poziții, viteze și accelerații.	2
IV	Analiza cinematică. Etape de lucru pentru analiza cinematică a unor mecanisme plane.	2
V	Analiza cinetostatică a unor grupe modulare. Cinetostatica diadei RRR. Cinetostatica diadei RRT.	2
VI	Condiția de existență a manivelei. Echilibrarea statică a mecanismului patruleter.	2
VII	Mecanisme cu came. Noțiuni teoretice. Clasificarea mecanismelor cu came. Principalele elemente geometrice și cinematice ale mecanismelor cu cama de rotație și tchet de translație	2
VIII	Mecanisme cu roți dințate. Noțiuni teoretice. Angrenaje. Clasificarea mecanismelor cu roți dințate.	2
IX	Mecanisme cu roți dințate. Elemente geometrice ale roților dințate cu dinți drepi și profil evolventic	2
X	Roți dințate. Gradul de acoperire. Continuitatea angrenării.	2
XI	Structura și cinematica mecanismelor planetare cu doua roți centrale. Mecanism de tip planetar. Metoda lui Willis. Raport de transmitere.	2
XII	Noțiuni generale privind forțele exterioare care acționează asupra elementelor mecanismelor. Forța de inerție. Forța de greutate. Forța motoare. Forța tehnologică.	2
XIII	Analiza dinamică a mecanismelor. Noțiuni introductive. Modele dinamice. Randament mecanic. Bilantul energetic	2
XIV	Mecanisme spațiale. Mecanismele roboților industriali; (Mecanismele brațelor articulate, mecanismele de orientare, mecanismele de prehensiune, analiză și sinteză).	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Niculae Elisabeta, **Mecanisme**, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=4189>
2. Grecu, B., Adîr, G., Niculae, E., Modelarea structurala a sistemelor mecanice mobile – Teorie și Aplicații, Ed. Printech, 2018, - ISBN 978-606-23-0912-1, București
3. 3. Adriana Comanescu, **Elisabeta Bănică (Niculae)**, Dinu Comanescu, *Leg Mechanisms Motion Characteristics*, IFToMM 2017 International Workshop on Computational Kinematics, [Mechanisms, Transmissions and Applications](#) pp 56-66, Mechanisms and Machine Science, vol 52., Proceedings of the Fourth MeTrApp Conference 2017, Publisher Name Springer, Cham, Print ISBN 978-3-319-60701-6, Online ISBN 978-3-319-60702-3, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-319-60702-3_7, Numele editorului Springer, Cham, Imprimare ISBN 978-3-319-60701-6, ISSN 2211-0984, Indexed by SCOPUS and Google Scholar



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza structurală a elementelor și cuplelor cinematice	2
2.	Analiza structurală a mecanismelor plane	2
3.	Analiza structural - cinematica a unui mecanism plan	2
4.	Echilibrare statică a unor mecanisme	2
5.	Analiza cinematică și sinteza mecanismelor tip „camă-tachet”; Proiectarea unei camei pentru legi de mișcare impuse	2
6.	Analiza cinematică și proiectarea mecanismelor cu roți dințate cu axe fixe, reductoare, cutii de viteze	2
7.	Analiza cinematică și proiectarea mecanismelor cu roți dințate cu axe mobile, reductoare planetare	2
Total:		14
Bibliografie:		
1. Niculae Elisabeta, Mecanisme , https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=135933		
2. Grecu, B., Adîr, G., Niculae, E. , Modelarea structurală a sistemelor mecanice mobile – Teorie și Aplicații, Ed. Printech, 2018, - ISBN 978-606-23-0912-1, București		
3. Adriana Comanescu, Elisabeta Bănică (Niculae) , Dinu Comanescu, <i>Leg Mechanisms Motion Characteristics</i> , IFToMM 2017 International Workshop on Computational Kinematics, Mechanisms, Transmissions and Applications pp 56-66, Mechanisms and Machine Science, vol 52., Proceedings of the Fourth MeTrApp Conference 2017 , Publisher Name Springer, Cham, Print ISBN 978-3-319-60701-6, Online ISBN 978-3-319-60702-3, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-319-60702-3_7 , Numele editorului Springer, Cham, Imprimare ISBN 978-3-319-60701-6, ISSN 2211-0984, Indexed by SCOPUS and Google Scholar		
Elisabeta Niculae , Alexandra Rotaru, George Adir, Liviu Ungureanu, Iulian Munteanu, MECANISME, Lucrari de laborator, editura Printech, 2024, BUCURESTI, ISBN 978-606-23-1552-8		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	4 subiecte scrise (4 x 10 puncte) + 2 subiect oral (20 puncte) - cunoștințe pentru promovare: minim 30 puncte obținute	Examen parțial scris și Examen final scris și oral	30% 30%
	1% pentru audierea cursului:		10 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	2 subiecte scrise x 5 puncte fiecare - cunoștințe pentru promovare: minim 5 puncte obținute	<i>Lucrare semestrială</i>	10 %



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	Examinare în cadrul sesiunilor de seminar - cunoștințe pentru promovare: minim 10 puncte obținute	Evaluare orală	20 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 60% din punctajul total. - Obținerea a 40% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
25.08.2025

Titular de curs
Elisabeta NICULAE

Titular(ii) de aplicații
Mircea Daniel POPESCU

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

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

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Tehnologia materialelor, • Desen tehnic, • Mecanică, • Toleranțe si control dimensional



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

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

5.1 de desfășurare a cursului	Exemplu: • Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. • Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Exemplu: • Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: masini-unelte pentru prelucrari prin aschiere, scule aschiitoare. • Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2,5 m²/student

6. Obiectiv general

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

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

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

7. Rezultatele învățării

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



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

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

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



	unelte. Sistemul tehnologic. Noțiuni generale despre principalele procedee de generare prin aşchiere.	
II	Elemente de cinematica maşinilor-unelte. Definirea şi clasificarea lanţurilor cinematice. Funcţiile şi caracteristicile lanţurilor cinematice. Câteva mecanisme cu largă utilizare în lanţurile cinematice ale maşinilor-unelte.	2
III	Bazele aşchierii materialelor. Geometria sculelor aşchietoare. Unghiurile părţii active în sistemul de referinţă funcţional. Unghiurile în sistemul de referinţă funcţional. Parametrii geometrici ai stratului de aşchiere. Uzura şi durabilitatea sculelor aşchietoare.	4
IV	Dispozitive folosite la prelucrarea prin aşchiere. Definiţia, rolul şi structura dispozitivelor. Orientarea pieselor-semifabricat în dispozitive. Orientarea şi bazele de orientare. Principii şi scheme de orientare. Stabilirea schemei optime de orientare a semifabricatelor în dispozitive. Fixarea semifabricatelor în dispozitive.	4
V	Prelucrarea prin strunjire. Scheme de principiu. Geometria sculelor aşchietoare. Tipuri de scule folosite la strunjire. Maşini-unelte folosite la strunjire. Stabilirea condiţiilor de lucru la strunjire. Tipuri de prelucrări executate pe strunguri.	2
VI	Prelucrarea prin rabotare. Scheme de principiu. Geometria sculelor aşchietoare. Tipuri de scule. Maşini-unelte de rabotat. Stabilirea condiţiilor de lucru la rabotare. Tipuri de prelucrări executate pe maşinile de rabotat.	2
VII	Prelucrarea prin mortezare. Scheme de principiu. Geometria sculelor aşchietoare. Tipuri de scule. Maşini -unelte şi dispozitive specifice la prelucrarea prin mortezare. Stabilirea condiţiilor de lucru la mortezare. Tipuri de prelucrări executate pe maşinile de mortezat.	2
VIII	Prelucrarea prin frezare. Scheme de principiu. Generarea suprafeţelor prin frezare. Scule folosite la frezare. Maşini – unelte folosite la prelucrarea prin frezare. Stabilirea condiţiilor de lucru la frezare. Tipuri de prelucrări executate pe maşinile de frezat.	2
IX	Prelucrarea prin burghiere, lărgire, adâncire, alezare, tarodare şi lamare. Scheme de principiu. Generarea suprafeţelor prin burghiere. Scule utilizate la burghiere, lărgire, adâncire şi alezare. Maşini-unelte şi dispozitive specifice la prelucrarea prin burghiere, lărgire, adâncire, alezare şi tarodare. Stabilirea condiţiilor de lucru la burghiere, lărgire, adâncire, alezare şi tarodare.	2
X	Prelucrarea prin rectificare. Scheme de principiu. Generarea suprafeţelor prin rectificare. Geometria sculelor aşchietoare. Tipuri de scule. Maşini – unelte şi dispozitive specifice folosite la prelucrarea prin rectificare. Stabilirea condiţiilor de lucru la rectificare. Tipuri de prelucrări executate pe maşinile de rectificat.	2



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

Bibliografie:

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

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



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

Bibliografie:

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test-grila cu 20 intrebari fara raspunsuri alternative	<i>Examen scris</i>	40 %
	Punctaj din oficiu		10 %
10.5 Laborator	Activitate laborator (referate, teme)	<i>Examen oral</i>	50 %
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

29.08.2025

S.l.dr.ing. Marius DUMITRAS

S.l.dr.ing. Constantin DUMITRASCU

Data avizării în departament

Director de departament

Prof.dr.ing. Oana Roxana CHIVU

01.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății
15.09.2025

Decan

Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BAZELE SISTEMELOR MULTIMEDIA						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	CONF. Dr. Ing. Liviu-Marian UNGUREANU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	CONF. Dr. Ing. Liviu-Marian UNGUREANU						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	F
2.8 Categoria formativă	DOp	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Op.8				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/						4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ						56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:										ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate										
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri										
Tutorat										2
Examinări										4
Alte activități (dacă există):										x
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, Grafică asistată de calculator, Informatică aplicată, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială.



4.2 de rezultate ale învățării	• Capacitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, criterii și metode standard de evaluare din științele ingineriei, precum și culegerea de date, prelucrarea și interpretarea rezultatelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m ² /student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m ² /student Existența unei săli de proiect care să asigure minimum 1,4 m ² /student

6. Obiectiv general

Disciplina urmărește prezentarea bazelor sistemelor multimedia, utilizarea, integrarea și dezvoltarea acestora din punct de vedere constructiv și funcțional în diverse sisteme și procese industriale, contribuind la asimilarea de cunoștințe pentru trecerea către industria 4.0. Prin intermediul acestui curs, studentii vor învăța caracteristicile, metodele, tehnicile și/sau standardele de reprezentare a informației multimedia utilizată de software-ul dedicat sistemelor multimedia, cum ar fi text, imagini statice, imagini dinamice, animații, audio și video.

Curs

- Însușirea conceptelor și terminologiei utilizate precum și evoluția actuală a echipamentelor multimedia în industria actuală și trecerea către industria viitorului, industria 4.0 ;
- Dobândirea cunoștințelor privind componența echipamentelor și sistemelor multimedia inclusiv cele ale echipamentelor periferice de intrare și de ieșire între diferite echipamente utilizate în diverse procese industriale;
- Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice sistemelor de transmisie a datelor și a modului de interfațare între componente pentru facilitarea implementării sistemelor decizionale în timp real a procesor de asamblare în inginerie industrială;
- Dobândirea cunoștințelor privind digitizarea, prelucrarea și salvarea informațiilor folosind componente multimedia respectiv documente multimedia online;
- Dobândirea cunoștințelor privind interconectarea diverselor echipamente în sistemele multimedia și dezvoltarea de aplicații web pentru monitorizare și intervenție în timp real.

Aplicații

- Fixarea și adâncirea abilităților practice pentru cunoașterea specificațiilor tehnice ale echipamentelor multimedia
- Fixarea modului practic de utilizare a schemelor, a diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice echipamentelor și sistemelor multimedia;
- Fixarea și adâncirea abilităților practice prin lucru efectiv în cadrul orelor de laborator pentru asimilarea componentelor echipamentelor și sistemelor multimedia inclusiv cele ale echipamentelor periferice de intrare și de ieșire și a sistemelor de transmisie a datelor și a modului de interfațare între acestea și cu utilizatorii.



- Acumularea de cunoștințe în cadrul orelor de proiect privind digitizarea, prelucrarea și salvarea informațiilor folosind sisteme multimedia, componente ale documentelor multimedia online diverse tipuri de publicare pe site-uri Web, caracteristicile lor, modalități de implementare, tehnicile de realizarea a lor, modele de layout și design a paginilor Web.
- Aplicațiile de laborator au scopul de a le oferi studenților abilitățile necesare dezvoltatorilor de aplicații multimedia

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale
Abilități	Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice Studentul/absolventul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu desene și explicații realizate la tablă. Se vor prezenta exemple, precum și proiectarea de scurte filme explicative. Cursul va fi predat interactiv, studenții primind diverse bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări adresate de către cadrul didactic. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. 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.

Laboratorul. Lucrările de laborator contribuie la formarea abilităților/apținuturilor practice privind măsurarea/evaluarea/controlul/inspecția/calculul unor organe de mașini. Activitatea de laborator se va desfășura, în echipe de 2-3 studenți, contribuind astfel la formarea competențelor.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Generalități; Clasificarea sistemelor multimedia; Dinamica actuală de dezvoltare a echipamentelor componente sistemelor multimedia în inginerie industrială. Standarde.	4
II	Componenta sistemelor multimedia: plăci de bază, magistrale de informații și plăci I/O, procesoare, memoria și organizarea ei, surse de alimentare, echipamente periferice (generalități), arhitecturi uzuale de sisteme, particularitățile sistemelor multimedia utilizate în inginerie industrială.	4
III	Conținut multimedia digital pentru aplicații industriale: Crearea, vizualizarea, distribuția prin mijloacele Social Media și Internet a documentelor multimedia. Etape de realizare a unui echipament multimedia utilizat în inginerie industrială.	4



IV	Echipamente periferice de intrare a datelor: tastatura, mouse-ul, joystik-ul, scannerul, echipamente de introducere a mesajelor vocale, elemente de teoria recunoașterii și sintezei vocale, echipamente cu acces multiplu și securizat spre utilizatori.	4
V	Echipamente de ieșire a datelor: echipamente de afișare video convenționale și interactive, imprimante convenționale și neconvenționale, copiatoare, echipamente de trasat (plottere), proiectoare multimedia.	6
VI	Echipamente multimedia de stocare, tele-transmitere a datelor și rețele informaționale; sisteme distribuite, structuri mobile de calcul și multimedia cu tehnologie wireless. Partajarea resurselor informaționale în cadrul unei întreprinderi virtuale pe baza protocoalelor Industry 4.0	4
VII	Sisteme multimedia pentru unificarea surselor de date din cadrul proceselor industriale: reducerea complexității datelor, sincronizarea datelor, îmbunătățirea accesului la date ale proceselor industriale folosit documente multimedia.	2
Total:		28

Bibliografie

- [1] Ungureanu Liviu Marian – BAZELE SISTEMELOR MULTIMEDIA, suport de curs electronic,
 [2] D. M. Comănescu, A. Comănescu, C. G. Alionte, s.a, "Tehnici multimedia, vol 1", București , Editura Universitară, 2009., Vol. 1., ISBN:978-973-749-534-1, 413 pag I.D., Tudor A. – Proiectarea transmisiilor mecanice, Ed. Bren, 2006
 [3] D. M. Comănescu, A. Comănescu, I. Dugășescu, C. G. Alionte - "Echipamente periferice: studii de caz, Vol. 1 ", București, Editura Politehnica Press, 2010. ISBN:978-606-515-116-1, 355 pag

9.2. Laborator/Seminar/Proiect 7)

Laborator	Conținut	Nr. ore
1.	Protecția muncii; Prezentarea componentelor mecanice componente ale sistemelor multimedia.	4
2.	Determinarea parametrilor unui echipament mecanic în vederea integrării într-un sistem multimedia.	4
3.	Determinarea experimentală a parametrilor unui sistem de stocare de tip optic.	4
4.	Determinarea experimentală a unui sistem multimedia pentru imprimare de tip laser.	4
5.	Sisteme de senzoriale distribuite. Determinarea experimentală a dimensiunilor unor componente mecanice și distribuirea informațiilor prin mijloace de tele-transmisie.	6
6.	Echipamente de distribuie a datelor în medii descentralizate și proiectarea rețelelor informaționale.	4
7.	Problemă examen; Încheierea situației la laborator	2
TOTAL		28 h

Bibliografie

- [1] Ungureanu Liviu Marian – BAZELE SISTEMELOR MULTIMEDIA, suport pentru laborator,
 [2] D. M. Comănescu, A. Comănescu, C. G. Alionte, s.a, "Tehnici multimedia, vol 2", București , Editura Universitară, 2009., Vol. 1., ISBN:978-973-749-534-1, 413 pag

Mențiuni suplimentare⁸⁾

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;
- **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	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs/	Evaluare finală (40p)	3 subiecte scrise (3x 10 p) + 1 subiect oral (10 p)	Examen scris și oral/ 40 %
11.5. Seminar/ Laborator/ proiect/ ⁷⁾	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Predare laboratoare + Evaluare laboratoare lucrare scrisă fără degrevare	Lucrare scrisă fără degrevare 30 %
		Examinare în cadrul ședințelor de laborator	Evaluare orală 30 %



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

Mențiuni suplimentare/:

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40 aferente examinării finale/;
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică mecanisme și organe de mașini în domeniul sistemelor multimedia, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/.

11.7. Standard minim de performanță

- Rezolvarea unor aplicații utilizând cunoștințe fundamentale privind metodele de calcul numeric, caracteristicile de material și algoritmi de calcul specifici subsistemelor logistice industriale.
- Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile și timpului necesar de finalizare, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de protecție și securitate a muncii.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

CONF. Dr. Ing. Liviu-Marian
UNGUREANU

CONF. Dr. Ing. Liviu-Marian
UNGUREANU

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Oana-Roxana CVIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Limba modernă 4 - Engleza						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Asistent Dr. Salcianu Alexandra Georgiana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar	Asistent Dr. Ciobotaru Alina						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	F
2.8 Categoria formativă	C	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Fac.9				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	-	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	-	3.6 seminar	2
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					22
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului	• Existența unui laborator dotat cu videoproiector și tablă

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială, specializarea Ingineria și managementul calității și își propune să:

- dezvolte cele patru abilități fundamentale de comunicare: receptare orală și scrisă, producție lingvistică orală și scrisă (citire, scriere, ascultare, vorbire) într-un context profesional specific pentru comunicarea de tip ingineresc,
- crească competența de comunicare în context profesional prin predarea unui vocabular specific vieții profesionale,
- crească competența de comunicare în context profesional prin predarea unui vocabular specific vieții profesionale

○ **7. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării • Studentii vor dobândi un vocabular formal adecvat contextului de angajare • Studentii vor învăța regulile de scriere a unui CV și a unei scrisori de intenție • Studentii vor învăța și folosi corect unitățile de structură ale unei prezentări. • Studentii vor învăța și vor aplica tehnicile de organizare logică a informației într-o prezentare orală.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Abilități	• Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. • Dezvoltarea deprinderilor de scriere academica, de redactare a unui CV și a unei scrisori de intenție în vederea aplicării pentru o slujbă • Dezvoltarea capacității de a susține un interviu, prin familiarizarea cu contextul, uzanțele, vocabularul și registrul de formalitate specifice acestei etape din cariera profesională • Dezvoltarea deprinderilor de structurare și prezentare orală a conținutului unui proiect pe teme profesionale/ din domeniul de specialitate • Capacitatea studenților de a lucra productiv în echipă
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studenții vor putea identifica, descrie și derula procese din managementul proiectelor, vor prelua diferite roluri în echipă și vor descrie clar și concis, verbal și în scris, într-o limbă de circulație internațională, rezultatele din domeniul de activitate. • Studenții vor identifica rolurile si responsabilitatile intr-o echipa, vor putea lua decizii si atribui sarcini, cu aplicarea de tehnici de relationare si munca eficientă în cadrul echipei • Studenții vor identifica oportunități de formare continuă și vor putea valorifica eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare • Studenții își vor demonstra spiritul de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. • Studenții vor selecta surse bibliografice potrivite și le vor analiza • Studenții vor respecta principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

Se utilizează atât lucrul individual cat și pe echipe, in formatul de lucru în perechi, în grup sau frontal cu toata clasa.

Metodele tradiționale de input (explicația, discuția colectivă, lucrul cu manualul) sunt îmbinate cu metodele comunicaționale de tip tehnici cu suport audio/video, brainstorming,



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



problematizare. Metodele de explorare directă (observație, studiu de caz) se îmbină cu metode de acțiune reală (exercițiul, activitățile creative) și simulată (jocurile de rol).

9. Conținuturi

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Procesul de luare a deciziilor (colocații și idiomuri)	4
2.	Dezbateri	8
3.	Eseuri argumentative pe teme din domeniul tehnic/rapoarte tehnice	4
4.	Traduceri	8
5.	Recapitulare	4
6.	Test final	2
7.		
Total:		28
Bibliografie:		
1. Nistor, Cristina & Alexandra, Burghilea-Arabu & Catana, Elisabeta Simona & Anca, Greculescu & Lacramioara, Ivan & Fabiola, Popa & Georgiana, Salcianu & Simona, Mazilu & Mihaela, Pricope & Brandusa, Raileanu & Diana, Stoica & Isabel, Tischer: Effective Professional Communication in English, ed. Printech, 2024, ISBN: 978-606-23-1609-9		
2. Blându M.. et al (2018) English for Professional Communication, București, Printech		
3. Woodin, Jane (2018). Interculturality, Interaction And Language Learning. Insights From Tandem Partnerships. London: Routledge		
Bibliografie		
4. English Collocations in Use: Advanced, Michael McCarthy, Felicity O'Dell. Cambridge University Press 2013		
5. Technical Writing for Success, Worthington- Smith Darlene, South-Western, Cengage Learning, 2011		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-		-
10.5 Seminar	Capacitatea de a comunica în mod fluent, corect și precis, în scris și oral, în cadrul diverselor activități de clasă, cu privire la diverse	Prezența activă și efectuarea temelor pentru fiecare seminar	40%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	aspecte legate de viața profesională, cu respectarea vocabularului si structurilor specifice, precum si a registrului de formalitate adecvat.		
		Proiect – evaluare orală	40%
		Test final scris	20%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu: • Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data
completării

Titular de curs
Lector Dr. Salcianu Alexandra
Georgiana

Titular(ii) de aplicații
Asistent Dr. Ciobotaru Alina

Data
avizării în
departamen
t

Director de departament

Data
aprobării în
Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR

Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină/Course data

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Limba modernă 4 - Franceza Modern Language 4 - French						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	DC	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.IV.Fac.10				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					x
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	Nivel A2 de cunoaștere a limbii franceze.
4.2 de rezultate ale învățării	-



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



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

5.1 Curs	-
5.2 Seminar	• Seminarul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și tablă de scris, precum și minimum 1m² / student.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului inginerie industrială /specializării Ingineria și Managementul Calității și își propune dezvoltarea și aprofundarea cunoștințelor de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) în scopul formării și perfecționării competenței de comunicare uzuală și profesională a studenților.

Prin tematică, disciplina participă la însușirea abilităților de a recepta un mesaj transmis oral (înțelegerea sensului global al unui mesaj, extragerea de informații punctuale dintr-un mesaj), de a produce un mesaj oral (conceperea de mesaje orale referitoare la propria persoană și la alte persoane/activități/idei), de a recepta un mesaj transmis în scris (înțelegerea sensului global al unui text citit în gând, sintetizarea informației citite), de a produce un mesaj scris (redactarea de propoziții / paragrafe / texte de dimensiuni mai mari pe diverse teme de interes general sau particular).

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile lingvistice și cunoștințe de tehnologia informației și a comunicării • Definește și explică noțiuni specifice domeniului. • Deține cunoștințe de limba franceză (gramatică, lexic, exprimare scrisă, exprimare orală) • Înțelege informații comunicate oral în limba franceză. • Înțelege textul scris în limba franceză. • Descrie/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.
Abilități	• Utilizează eficient abilitățile lingvistice și cunoștințele de tehnologia informației și a comunicării. • Sintetizează, interpretează și explică un text scris în limba franceză. • Extrage și interpretează mesajul dintr-un text ascultat prin utilizarea elementelor de vocabular și gramaticale (explicarea și interpretarea sensurilor exprimate). • Analizează și sesizează semnificațiile implicite / diagnosticarea tipului de mesaj transmis (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de comunicare orală). • Aplică cunoștințe de limba franceză pentru o exprimare coerentă, corectă și adecvată în diverse tipuri de documente scrise (scrisoare, CV, etc.). • Exprimă fluent și corect idei, opinii, argumente, etc., în scris, folosind un vocabular variat, structuri gramaticale complexe și tehnici de comunicare adecvate situației de comunicare.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitate de comunicare și de utilizare a abilităților lingvistice • Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților.

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

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

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

9. Conținuturi

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Convorbiri telefonice Convorbiri personale / profesionale, fisa telefonica, mesaje pe robot	4 ore
2.	Mica publicitate Lectura anunturilor de mica publicitate, redactarea de anunturi, cautarea unui loc de munca, inchirierea unei locuinte etc.	4 ore
3.	Organizarea unei calatorii de afaceri Agenda, discutii la aeroport, la hotel, intalniri profesionale, cina de afaceri	4 ore
4.	Timp de lucru / timp liber Managementul timpului, stabilirea obiectivelor si prioritatilor, viata profesionala – viata privata / familiala, activitati in timpul liber	4 ore
5.	Import si export Multinationale, relatii internationale, diferente culturale	4 ore



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



6.	Texte de specialitate Tipuri de texte, particularitățile textului tehnic, exploatarea unui articol de specialitate	4 ore
7.	Evaluare intermediară orală	2 ore
8.	Evaluare finală scrisă	2 ore
Total:		28

Bibliografie:

1. Trofin, R, Sălvan, M, Popescu, A, Ivănuță, R. – *Communication professionnelle en français*, Ed. Printech, București, 2004, ISBN 973-652-958-4.
2. Trofin Roxana Anca, *Techniques de communication orale et écrite*, Bucarest, Editions Cavaliotti, 2004.
3. Miquel Claire, *Vocabulaire progressif du français – avec 250 exercices*, CLE International, 2002.
4. Cherifi Soade, dir., *Travailler en français en entreprise - Méthode de français sur objectifs spécifiques*, Editions Didier, Paris, 2009.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/ laborator / proiect	Însușirea noțiunilor de vocabular/ gramatică și abilităților de comunicare profesională prezentate în cadrul laboratorului	Evaluare scrisă (verificare intermediară)	40%
		Evaluare scrisă (verificare finală)	20%
	Gradul de însușire a cunoștințelor transmise și de dezvoltare a competențelor cerute, participarea activă la laborator	Evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
01.09.2025

Titular de curs
-

Titular de aplicații
Lector dr. Mirela Sanda SĂLVAN

Data avizării în
departament

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Educație Fizică și Sport-Kinetoterapie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și managementul calității

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Educație fizică 4						
Cod disciplină:	B.L.06.II.3.IV.Fac.11						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector. Dr. Pricop Adrian Daniel						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Continut ²⁾ Obligativitate ³⁾
							F DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: seminar	-	1 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: seminar	-	14 seminar/	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					2
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Terenuri de sport, sali de sport dotate cu aparatură și materiale specifice activității
3.9 Total ore pe semestru	28
3.10 Numărul de credite ⁴⁾	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea unui potențial biologic capabil să asigure o stare de sănătate bună și foarte bună, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare; • Învățarea, consolidarea, perfecționarea deprinderilor și priceperilor motrice din anumite ramuri sportive; • Prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare; • Formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului; • Formarea obișnuinței de practicare independentă și sistematică a activităților sportive cu scop recreativ și compensator.
6.2. Obiectivele specifice	• Îmbunătățirea capacității motrice (forță, viteză, rezistență, capacitate coordinativă); • Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee tehnice de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive și aplicarea lor în condiții de concurs sau joc; • Învățarea unor noțiuni de bază din regulamentele unor ramuri sportive (baschet, volei, fotbal, badminton); • Stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice în mod individual sau colectiv, zilnic sau săptămânal; • Crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Obs/nr.ore
8. 2 Seminar/laborator/lucrari practice/proiect	Metode de predare	Observații
Alcatuirea programelor de pregătire fizica generala	Expunere Demonstrație Explicații însoțite de demonstrații Evaluativă	1h
Consolidarea deprinderilor de manevrare a mingii prin mijloace tehnice specifice jocurilor sportive (baschet, volei, fotbal) si a deprinderilor de executie corecta a exercitiilor de gimnastica (aerobica, medicala)		
Stimularea dezvoltării fizice prin tonifierea tuturor grupelor musculare		1h
Examen somatoscopic si antropometric		1h
Modelul optim de dezvoltare fizica armonioasa		
Mentținerea mobilității în condiții de stabilitate articulară cu accent pe articulațiile coloanei vertebrale și membrilor inferioare		1h
Verificarea indicilor fiziologici (respirație, puls) care se modifica in timpul efortului fizic		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul coloanei vertebrale		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul membrilor inferioare		1h

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

- Educația fizică și sportivă este o disciplină cu un pronunțat caracter interdisciplinar, contribuind la formarea specialiștilor prin: optimizarea stării de sănătate, prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului, stimularea interesului pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiilor fizice, cu scopul de a asigura o stare de sănătate optima, care să sporească eficiența și calitatea activităților profesionale și sociale viitoare.

Consolidarea reflexului de atitudine corectă a corpului		1h
Tonifierea musculaturii de postură – exercitii cu obiecte portative		1h
Creșterea capacității funcționale generale (respiratorie și circulatorie)		1h
Prevenirea și corectarea atitudinilor deficiente la nivelul centurii scapulo-humerale		1h
Învatarea și consolidarea tehnicilor probelor de control (in aer liber)		1h
Exercițiul fizic folosit in vederea intaririi sanatații și dezvoltării fizice armonioase – regim de viața și activitate		1h
Verificarea și aprecierea nivelului de priceperi și deprinderi motrice, prin susținerea probelor de control		1h

Bibliografie

- [1] Bompa, Tudor, *Teoria și metodică antrenamentului*, Edit. Tana, ISBN978-973-1858-08-1 2008.
- [2] Drăgulin, Ileana, *Mișcare pentru sănătate psiho-fizică*, Edit. Printech, 2004, ISBN 973-652-928-2.
- [3] Drăgulin, Ileana, *Competiția sportivă*, Editura Printech, ISBN 973-718-148-4, 2004.
- [4] Colibaba, Evuleț-Dumitru, *Praxiologia și proiectarea curriculară în educație fizică și sport*, Edit. Universitaria, Craiova, 2007.
- [5] Cayla, Jean-Luc, Lacrampe, Remy, *Manuel pratique de l'entraînement*, France, Edit. Amphora, 2007, ISBN978-2-85-180-708-3.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ Laborator/lucrări practice/proiect	- Frecventarea orelor de educatie fizica si sport - Sustinerea probelor si normelor de control - Participare la competitii sportive	Evaluare practica	70% 20% 10%
10.6. Standard minim de performanță			
CP1. Sustinerea probelor si normelor de control CP2. Participarea la cel putin o competitie sportiva CT1-4. Participarea la cel putin 50% din orele de aplicatii			

Data completării
1.08.2025

Semnătura titularului de curs
.....

Titular lucrări practice
Lect. Dr. Pricop Adrian Daniel

Data avizării în Consiliul Facultății
1.08.2025

Director Departament Ed. Fizica
Conf.dr. Răchită Iancu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	APLICAȚII ALE INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN INGINERIE / APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENGINEERING						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Șl. Dr. Ing. Ioan – Cristian TARBĂ						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Șl. Dr. Ing. Ioan – Cristian TARBĂ						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	F
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.IV.Fac.12				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	3	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)



4.1 de curriculum	• Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1 și 2, baze de date
4.2 de rezultate ale învățării	• Capacitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale • Capacitatea de înțelegere ai algoritmilor de inteligență artificială și abilitatea de a aplica acești algoritmi în domeniul ingineriei industriale.

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existența unui laborator dotat corespunzător (calculatoare și acces la internet) care să asigure minim 2.5 m²/student

6. Obiectiv general

Cunoașterea aprofundată a unor noțiuni de algoritmică și tehnologii și tehnici de programare, precum și a unor metode matematice, utilizate în activitățile de cercetare experimentală în ingineria industrială.

Curs

- Însușirea conceptelor și terminologiei utilizate în statistică, programare, matematică și inteligență artificială;
- Dobândirea cunoștințelor privind definirea și utilizarea unor metodologii utilizate în inteligența artificială;
- Dobândirea cunoștințelor privind definirea și utilizarea unor structuri de date și biblioteci specifice – numpy, pandas, scikitlearn, pytorch, tensorflow, keras.
- Dobândirea cunoștințelor privind existența și domeniul de aplicare ale unor domenii de inteligență artificială și machine learning - învățarea supervizată, învățarea nesupervizată, reinforce learning
- Dobândirea cunoștințelor privind aplicarea modelelor de inteligență artificială.

Aplicații

- Fixarea cunoștințelor privind conceptele și terminologia utilizate în statistică, programare, matematică și inteligență artificială;
- Fixarea cunoștințelor privind definirea și utilizarea unor metodologii utilizate în inteligența artificială;
- Abilitatea de a defini și utiliza unele structuri de date și biblioteci specifice – numpy, pandas, scikitlearn, pytorch, tensorflow, keras.
- Fixarea cunoștințelor privind existența și domeniul de aplicare ale unor domenii de inteligență artificială și machine learning - învățarea supervizată, învățarea nesupervizată, reinforce learning
- Fixarea și aprofundarea cunoștințelor privind aplicarea modelelor de inteligență artificială

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.

8. Metode de predare

Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu explicații realizate la tablă. Se vor prezenta exemple și studii de caz la toate capitolele, precum și proiectarea de scurte filme explicative. Cursul va fi predat interactiv, studenții primind diverse bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări adresate de cadrul didactic. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate. 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.

Proiectul se va desfășura interactiv și va fi axat pe fixarea și aplicarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Cerințele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista evidențieri diferite și diversificate care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului, inclusiv lucrul în echipă.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1.	Fundamente de statistică și concepte matematice (algebra liniară și calcul multivariabilă)	2
2.	Rețele cu învățare supervizată și nesupervizată	2
3.	Deep Learning	2
4.	Rețele neuronale	2
5.	Minarea datelor	2
6.	Vizualizare și raportare	2
7.	Analiza datelor în timp real	2
Total:		14

Bibliografie:

- [1] Cristian Tarbă, Aplicații ale Inteligenței Artificiale în Inginerie Industrială, E-Learning Moodle
- [2] Müller, A., Guido, S.; Introduction to Machine Learning with Python; O'Reilly Media; 2017; ISBN: 978-1-449-36941-5
- [3] Saleh, H.; Applied Deep Learning with PyTorch; Packt Publishing; 2019; ISBN 978-1-78980459-1;
- [4] Madhavan, S.; Mastering Python for Data Science; Packt Publishing; 2015; ISBN 978-1-78439-015-0;
- [5] Subramanian, V.; Deep Learning with PyTorch; Packt Publishing; 2018; ISBN 978-1-78862-433-6;
- [6] ***; Getting started with Visual Studio Code; <https://code.visualstudio.com/docs/introvideos/basics>
- [7] ***; Pytorch Docs; <https://pytorch.org/docs/stable/index.html/>



- [8] ***; Jupyter Notebooks; <https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/stable/>
[9] ***; Python Documentation; <https://docs.python.org/3/>
[10] ***; Apache Kafka; <https://kafka.apache.org/documentation/>
[11] ***; Amazon Kinesis; <https://docs.aws.amazon.com/kinesis/index.html>

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Realizarea de aplicații cu valori scalare, vectori, matrice, tensor. Probabilitate, distribuții de probabilitate.	2
2.	Realizarea de aplicații ale algoritmilor k-Nearest Neighbors, modele liniare, arbori de decizie, rețele neuronale	2
3.	Realizarea de aplicații ale algoritmilor de transformare a seturilor de date, dimensionarea seturilor de date	2
4.	Realizarea de aplicații ale algoritmilor de Deep Neural Network (DNN)	2
5.	Realizarea de aplicații pentru clasificarea imaginilor utilizând arhitectura CNN	2
6.	Realizarea de aplicații pentru rețele neuronale recurente: implementarea Long Short-Term Memory	2
7.	Realizarea de aplicații pentru rețele neuronale recurente: implementarea Gated Recurrent Unit	2
8.	Realizarea de aplicații pentru transfer de stil utilizând rețele contradictorii generative	2
9.	Realizarea de aplicații de minare de date	2
10.	Realizarea de aplicații pentru vizualizarea datelor	4
11.	Realizarea de aplicații pentru analiza datelor în timp real: fluxuri de date, fluxuri video	4
12.	Realizarea de aplicații pentru controlul versiunilor	2
Total:		28

Bibliografie:

- [1] Cristian Tarbă, Aplicații ale Inteligenței Artificiale în Inginerie Industrială, E-Learning Moodle
[2] Müller, A., Guido, S.; Introduction to Machine Learning with Python; O'Reilly Media; 2017; ISBN: 978-1-449-36941-5
[3] Saleh, H.; Applied Deep Learning with PyTorch; Packt Publishing; 2019; ISBN 978-178980459-1;
[4] Madhavan, S.; Mastering Python for Data Science; Packt Publishing; 2015; ISBN 978-1-78439-015-0;
[5] Subramanian, V.; Deep Learning with PyTorch; Packt Publishing; 2018; ISBN 978-1-78862-433-6;
[6] ***; Getting started with Visual Studio Code; <https://code.visualstudio.com/docs/introvideos/basics>
[7] ***; Pytorch Docs; <https://pytorch.org/docs/stable/index.html/>
[8] ***; Jupyter Notebooks; <https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/stable/>
[9] ***; Python Documentation; <https://docs.python.org/3/>
[10] ***; Apache Kafka; <https://kafka.apache.org/documentation/>
[11] ***; Amazon Kinesis; <https://docs.aws.amazon.com/kinesis/index.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)	1 problemă de programare care conține 10 subpuncte (10 x 2p)	Examen scris și/sau oral	20 %
	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)	Activitate - 1 p/ședință: 14p	-	14 %
Teste rapide (4 x 10p)		Lucrare scrisă practică	40 %	
Examinare în cadrul ședințelor de lucrări		Evaluare orală	26 %	
10.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10				
Mențiuni suplimentare:				
• în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică inteligența artificială prin procesare datelor, cu ajutorul limbajelor de programare, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teste și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute; • la lucrările scrise studenții au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice.				
10.7. Standard minim de performanță				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



- Cunoașterea, explicarea și interpretarea tipurilor de inteligență artificială;
- Utilizarea adecvată a tehnologiilor existente pentru rezolvarea problemelor de țin de inteligență artificială
- Utilizarea adecvată a bibliotecilor numpy si pandas pentru prelucrarea seturilor mari de date

Data completării	Titular de curs, Șl. Dr. Ing. Ioan – Cristian TARBĂ	Titular(i) lucrări practice Șl. Dr. Ing. Ioan – Cristian TARBĂ
Data avizării în departament	Director de departament Prof.dr.ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN	



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea/ Faculty	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul care coordonează programul de studii	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și managementul calitatii
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Didactica specializării						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Asist. univ. dr. Gheorghe Maria						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect/	Asist. univ. dr. Gheorghe Maria						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	C	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.IV.Fac.13				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/ Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					63
Tutorat					2
Examinări					4
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	Parcurgerea următoarelor discipline: Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea de cunoștințe privitoare la: • Structura Curriculum-ului Național • Strategii de instruire • Strategii de evaluare • Proiectarea activităților didactice

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și acces la Internet.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului	• Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și acces la Internet.

6. Obiectiv general

Disciplina Didactica specializării se studiază în cadrul Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică, Nivel I, având un caracter preponderent aplicativ. Sunt folosite astfel și cunoștințele teoretice dobândite de studenți la disciplinele studiate anterior: Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II.

Prin studierea acestei discipline studenții vor fi familiarizați cu aspectele care privesc organizarea, proiectarea și desfășurarea activității didactice în învățământul preuniversitar tehnic, în funcție de profil și specializare.

Disciplina abordează ca tematică aspecte legate de curriculumul național pentru învățământul profesional tehnic, proiectarea și evaluarea activităților didactice din învățământul preuniversitar tehnic, cu accent pe elaborarea strategiilor de predare și evaluare specifice fiecărei specializări. Noțiunile învățate în cadrul acestei discipline constituie elemente indispensabile desfășurării activității unui cadru didactic și vor fi utilizate la practica pedagogică.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională • Identifică principalele documente curriculare din învățământul preuniversitar obligatoriu • Exemplifică strategii de instruire specifice. • Evidențiază relațiile dintre elementele componente ale strategiei didactice. • Descrie particularitățile tipurilor de lecție. • Identifică diferite instrumente de evaluare, în funcție de forma de evaluare. • Clasifică corect tipurile de itemi. • Descrie structura unui proiect de instruire.



Abilități	• A Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii • Elaborează documentele specifice planificării activității didactice. • Analizează exemple de situații de învățare. • Proiectează diferite activități de învățare. • Corelează elementele structurale ale strategiei didactice • Elaborează instrumente de evaluare • Proiectează diferite tipuri de lecție. • Elaborează în echipă proiecte interdisciplinare. • Folosește noile tehnologii în realizarea proiectelor. • Comunică eficient rezultatele proiectelor.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Se documentează continuu din surse fundamentate științific. • Analizează critic sursele de informare. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat

8. Metode de predare

În procesul de predare-învățare se vor utiliza metode specifice diferitelor tipuri de activități didactice. Astfel, la activitățile de curs se vor folosi metode expositive: prelegerea, expunerea, explicația combinate cu metode conversative-interactive: conversația, dezbateră, problematizarea, demonstrația, studii de caz etc.

Activitățile aplicative de seminar se vor baza pe exerciții, problematizări, studii de caz etc. Se vor crea situații de învățare în care vor predomina metodele colaborative, în care studenții vor exersa abilitățile de colaborare, relaționare și comunicare. Se vor crea contexte favorabile dezbaterilor și jocurilor de rol.

Asociate metodelor folosite se vor utiliza ca resurse materiale prezentările Power Point, documente curriculare oficiale (planuri de învățământ, programe școlare, standarde de pregătire profesională, manuale digitale), filme educaționale etc.

Prezentările conțin informație esențializată, reprezentată schematic, astfel încât studentul să observe ușor elemente noi transmise și să stabilească ușor corelațiile dintre ele. Sunt prevăzute cu secvențe de reflecție, linkuri utile și bibliografie relevantă.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Învățământul profesional tehnic (IPT) 1.1. Evoluția IPT în perioada 1990-prezent 1.2. Locul IPT în sistemul național de învățământ 1.3. Structura actuală a IPT (rute de profesionalizare, niveluri educaționale, organizarea învățământului liceal tehnologic pe profiluri și specializări)	4



	1.4 Formarea profesionala inițială ÎPT (Sistemul național de calificări, legătura cu standardele de pregătire profesională)	
II	2. Curriculumul național pentru ÎPT 2.1. Structura curriculumului în ÎPT (TC, CD, CDL) 2.2. Modularizarea curriculumului din ÎPT 2.3 Finalități ale învățământului profesional tehnic (Centrarea curriculumului din ÎPT pe rezultate ale învățării, Competențe generale și specifice pentru ÎPT). 2.4. Planurile - cadru de învățământ (elemente componente, structurarea în arii curriculare, TC,CD,CDL, specificul disciplinelor/modulelor incluse în aria curriculara Tehnologii) 2.5. Curriculumul pentru cultura de specialitate și instruire practică din aria curriculară Tehnologii 2.6. Manualul școlar, ghiduri și auxiliare din ÎPT	4
III	3. Finalități ale ÎPT 3.1. Competențe generale, competențe specifice, rezultate ale învățării 3.2. Relația dintre competențele specifice și obiectivele operaționale. Transpunerea competențelor în obiective operaționale	4
IV	4. Proiectarea demersului didactic în ÎPT 4.1. Planificarea calendaristică 4.2. Proiectarea unității de învățare 4.3. Etape ale proiectării activității didactice	2
V	5. Metodologia activității de pregătire teoretică și instruire practică specifice disciplinei/modulului de specialitate 5.1. Metode de predare-învățare specifice pregătirii teoretice 5.2. Metode de predare-învățare specifice instruirii practice	4
VI	6. Mediul de instruire și specificitatea mijloacelor folosite în predarea disciplinei/modulului de specialitate 6.1. Caracteristicile mediului de instruire specific predării disciplinei / modulului de specialitate 6.2. Mijloace de învățământ utilizate în predarea disciplinei / modulului de specialitate	2
VII	7. Particularități ale organizării și desfășurării activității didactice la disciplinele / modulele de specialitate 7.1. Forme de organizare a activității didactice specifice pregătirii teoretice 7.2. Forme de organizare a activității didactice specifice instruirii practice	2
VIII	8. Strategii didactice specifice predării disciplinelor / modulelor de specialitate 8.1. Factori determinanți în alegerea strategiei didactice 8.2. Tipuri de strategii utilizate în predarea disciplinelor / modulelor de specialitate	2
IX	9. Strategii de evaluare a rezultatelor învățării la disciplinele / modulele de specialitate	2



	9.1. Standarde de evaluare a rezultatelor învățării 9.2 Metode și instrumente de evaluare	
X	10. Proiectul activității de instruire și evaluare 10.1. Modele de proiecte de lecție 10.2. Modele de test de evaluare	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Oproiu Gabriela Carmen- -Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
2. Chicioreanu Teodora Daniela- Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
3. Ianoș Grațiela - Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
4. Bocoș, Mușata-Dacia (2013). Instruirea interactivă, Iași, Editura Polirom.
5. Frantiska, Joseph Jr., (2018). Visualization Tools for Learning Environment Development, 1st Edition, Springer International Publishing.
6. Frey, Nancy, Fisher, Douglas (2011). The Formative Assessment Action Plan, Practical Steps to More Successful Teaching and Learning. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, Virginia USA.
7. Hattie, John (2014). Învățarea vizibilă. Ghid pentru profesori. București: Editura TREI.
8. Marzano, J. Robert, (2015). Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă. București: Editura TREI.
9. Negret, Dobridor, I., Pânișoară, I. O. (2005). Știința învățării, Iași, Ed. Polirom.
10. Oprea, Crenguța, Lăcrămioara (2009). Strategii didactice interactive, București, EDP. RA
11. Oproiu G.C. (2013). Didactica Modulelor Mecanice, Editura Matrix Rom, București.
12. Serravallo, Jennifer (2010). Teaching Reading in Small Groups: Differentiated Instruction for Building Strategic, Independent Readers, Heinemann.

***Standarde de pregătire profesională din învățământul profesional și tehnic, specifice calificării

***Planurile cadru și programele școlare pentru disciplinele/modulele de specialitate

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza documentelor curriculare: • Planuri - cadru de învățământ (elemente componente, structurarea în arii curriculare, TC,CD,CDL, specificul disciplinelor/modulelor incluse în aria curriculară Tehnologiei) • Curriculumul pentru cultura de specialitate și instruire practică din aria curriculară Tehnologiei Manualul școlar, ghiduri și auxiliare din ÎPT (evaluarea manualului școlar)	6
2.	Elaborarea documentelor de proiectare curriculară la disciplina / modulele de specialitate • Întocmirea planificării calendaristice anuale • Proiectarea unității de învățare	4
3.	Proiectarea unor strategii de instruire	6



	• Formularea obiectivelor operaționale pentru o anumită temă; • Aplicarea metodelor de învățământ utilizate în predarea unei lecții; • Corelarea mijloacelor de învățământ cu metodele, obiectivele operaționale și formele de organizare a activității elevilor. Proiectarea diferitelor strategii de instruire	
4.	Elaborarea diferitelor variante de proiecte de lecție.	4
5.	Construirea instrumentelor de evaluare pentru diferite situații de învățare	4
6.	Exersarea susținerii unei secvențe de învățare	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. Oproiu Gabriela Carmen- -Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
2. Chicioreanu Teodora Daniela- Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
3. Ianoș Grațîela - Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
4. Bocoș, Mușata-Dacia, (2013), Instruirea interactivă, Iași, Editura Polirom.
5. Negret, Dobridor, I., Pânișoară, I. O., (2005), Știința învățării, Iași, Ed. Polirom.
6. Negreț, Dobridor, I., (2005), Didactica Nova, București, Ed. Aramis.
7. Oprea, Crenguța, Lăcrămioara, (2009) Strategii didactice interactive, București, EDP. RA
8. Oproiu G.C., (2013) Didactica Modulelor - Analiza Factorilor de mediu, Editura Matrix Rom, București.
9. Oproiu G.C.,(2003) Elemente de didactica disciplinelor tehnice, Ed. Printech, București.
10. Popovici, M.M., Chicioreanu, T. D., (2003) Proiectarea didactică, Ed. Printech, București.
11. SNEE - coord. Adrian Stoica, Evaluarea curentă și examenele - ghid pentru profesori, București, Pro GNOSIS, 2001.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de curs; Argumentarea pe marginea temelor aferente cursurilor și utilizarea limbajului de specialitate. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Evaluare orală	20%
	Examen	Evaluare scrisă	30%
10.5 Seminar	Participarea activă la seminarii Utilizarea coerentă și fluentă a termenilor specifici. Susținerea unei secvențe dintr-o lecție. Elaborarea de proiecte pentru diferite tipuri de lecție și	Evaluare formativă Verificare orală curentă/ Aprecieri verbale Evaluare alternativă (proiect)	50%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	construirea unor instrumente de evaluare.		

10.6 Condiții de promovare

Cerințele minimale pentru promovare:

- Obținerea a minim 50% din punctajul total;
- Frecventarea orelor de seminar (60%).
- Obligatorietatea susținerii examenului final, indiferent de punctajul obținut la evaluarea pe parcursul programului.

Data completării
16.09.2024

Titular de curs
Asist dr. Gheorghe Maria

Titular de aplicații
Asist dr. Gheorghe Maria

Data avizării în
departament
16.09.2024

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela CHICIOREANU

Data avizării în
departament
19.09.2024

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2024

Decan
Prof.dr.ing. Cristian DOICIN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei Cod disciplină	Voluntariat 4 B.L.06.II.3.IV.Fac.14				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei				Conținut	DC
				Obligativitate	DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	-
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	75
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat. [2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România. [3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare. [4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului. [5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice -	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ (ro) (en)	Proiectare 3D asistata de calculator 3D computer-aided design						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. Corneliu RONTESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Dumitru-Titi CICIC						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Ob.1			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	5	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 proiect/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 proiect/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					1
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Tehnologia materialelor, Desen tehnic și infografică, Bazele ingineriei industriale, Organe de mașini, Tolerante,
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Elemente generale de desen tehnic, •Elemente constructive și funcționale ale organelor de mașini, Procese de fabricare Elemente generale de utilizarea a calculatoarelor



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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unei săli dotate corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student • Predarea cursurilor se face cu utilizarea calculatorului, a videoproiectorului sau a suportului de curs tipărit, SmartBoard; • Suportul de curs este disponibil atât în format tipărit (vezi Bibliografia), cât și în format electronic (pe platforma de E-Learning).
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m²/student • Pentru desfășurarea orelor de laborator se vor utiliza echipamentele din dotare, cărțile tehnice ale acestora precum și descrierea lucrărilor în format electronic și printat • Platforma MS Teams

6. Obiectiv general

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

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază privind proiectarea 3D, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului:

- Realizarea schițelor, vederilor, detaliilor pe desenele 2D
- Realizarea modelelor 3D ale diferitelor repere/subansamble/ansamble
- Asamblarea reperelor realizate.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.
Abilități	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității



(experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiuni, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Proiectarea parametrică 3D. Considerații generale	2
II	Elemente de bază ale programelor de proiectare 3D	4
III	Construcția, editarea și analiza schițelor	4
IV	Crearea modelelor 3D	4
V	Crearea asamblărilor	6
VI	Crearea desenului de execuția	4
VII	Simularea mișcării unor componente	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Rontescu Corneliu, Proiectare 3d asistata de calculator, suport de curs electronic <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6303>
2. RADU Constantin, ELEMENTE DE PROIECTARE 3D, Editura Printech, 2019, ISBN978-606-23-0934-3, pag. 265
3. RADU Constantin., AMZA Catalin Gheorghe., Proiectare 3D, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2017. ISBN-978-606-23-0738-7/pag. 158.
4. Amza, C.G, Nițoi, D.F., CIM/CAD/CAM, Editura Bren, București, 2003
5. Amza, C.G., Radu, C., Autocad 2D si 3D, Editura Bren, Bucuresti, 2005
6. Călin Neamțu, Daniela Popescu, SolidWorks 2012, Îndrumător de lucrări de laborator, Editura MEGA, 2013
7. INTRODUCING SOLIDWORKS, 2020

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Crearea modelelor 3D ale părților componente	8
2.	Realizarea asamblării	4
3.	Realizarea desenelor de execuție	2
Total		14

Bibliografie:

1. Rontescu Corneliu, Proiectare 3d asistata de calculator, suport de curs electronic <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6303>
2. RADU Constantin, ELEMENTE DE PROIECTARE 3D, Editura Printech, 2019, ISBN978-606-23-0934-3, pag. 265
3. RADU Constantin., AMZA Catalin Gheorghe., Proiectare 3D, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2017. ISBN-978-606-23-0738-7/pag. 158.
4. Amza, C.G, Nițoi, D.F., CIM/CAD/CAM, Editura Bren, București, 2003
5. Amza, C.G., Radu, C., Autocad 2D si 3D, Editura Bren, Bucuresti, 2005
6. Călin Neamțu, Daniela Popescu, SolidWorks 2012, Îndrumător de lucrări de laborator, Editura MEGA, 2013
7. INTRODUCING SOLIDWORKS, 2020



Laborator		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protectia muncii. Prezentarea generala a softului SolidWorks.	2
2.	Realizarea schitelor. Prezentarea meniului Sketch. Dimensionarea schitelor. Lucru individual.	2
3.	Prezentarea meniului Features. Utilizarea comenzii Extrude. Lucru individual.	2
4.	Vizualizarea obiectelor 3D in SolidWorks. Realizarea de sectiuni. Lucru individual.	2
5.	Definirea unui plan. Atasarea unei axe. Utilizarea comenzii Circular Pattern Utilizarea comenzii Linear Pattern Lucru individual.	2
6.	Definirea unui plan. Atasarea unei axe. Utilizarea comenzii Circular Pattern Utilizarea comenzii Linear Pattern Lucru individual.	2
7.	Utilizarea comenzii Cut-Extrud. Utilizarea comenzii Revolve Cut. Lucru individual.	2
8.	Utilizarea comenzilor: Shell, Draft , Rib, Draft. Lucru individual	2
9.	Utilizarea comenzilor: Dome, Wrap, Boundery Boss. Lucru individual.	2
10.	Utilizarea comenzilor: Sweep, Loft, Hole Wizard. Lucru individual.	2
11.	Transformarea unei piese 3D in desen 2D. Lucru individual.	2
12.	Prezentarea meniului de asamblare. Realizarea de ansambluri. Lucru individual.	2
13.	Realizarea de ansambluri. Lucru individual.	2
14.	Simularea miscarii de rotatie si de translatie. Incheierea situatiei la laborator.	2
Total:		28
Bibliografie:		
1. Rontescu Corneliu, Proiectare 3d asistata de calculator, suport de curs electronic https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6303		
2. RADU Constantin, ELEMENTE DE PROIECTARE 3D, Editura Printech, 2019, ISBN978-606-23-0934-3,pag.265		
3. RADU Constantin., AMZA Catalin Gheorghe., Proiectare 3D, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2017. ISBN-978-606-23-0738-7/pag. 158.		
4. Amza, C.G, Nițoi, D.F., CIM/CAD/CAM, Editura Bren, București, 2003		
5. Amza, C.G., Radu, C., Autocad 2D si 3D, Editura Bren, Bucuresti, 2005		
6. Călin Neamțu, Daniela Popescu, SolidWorks 2012, Îndrumător de lucrări de laborator, Editura MEGA, 2013		
7. INTRODUCING SOLIDWORKS, 2020		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare		10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grila/problema – evaluare finala		Examen scris	20 %
	Prezenta si participare curs		Evaluare orală	10 %
	Lucrare scrisă – evaluare pe parcurs		Teme de casă/Grila	20 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	30 %	
	Evaluare proiect	Evaluare orală	20 %	
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (numar intreg de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte				

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

Conf. Dr. Ing. Dumitru-Titi CICIC

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana –Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Tehnologia informației în inginerie Information technology in engineering						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Ob.2			

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					8
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	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfasura intr-o sala dotata corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m2/student (CB213, CK105, CK009)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfasura intr-o sala dotata corespunzător, care să asigure minim 2,5 m2/student (sala CK105 cu 30 PC-uri disponibile); la nivelul unei formații de studiu, să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți; aplicatii software necesare: mediu integrat de programare intr-unul din limbajele de programare C, C++, Pascal sau Java

6. Obiectiv general

Aceasta disciplina isi propune familiarizarea studentului cu cunostintele de nivel mediu asupra conceptelor sistemelor interactive, proiectarea interfetelor grafice, interfata om-masina, Internetul si tehnologii Web moderne, Realitate Virtuala si Augmentata si Programe Informatice specifice Ingineriei si Managementului Calitatii.

o **7. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.



8. Metode de predare

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

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care sunt disponibile și pe platforma Moodle, diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților pentru a a acompania fiecare curs, cât și teste și activități interactive. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, având în vedere că o parte din sarcinile de pe parcursul semestrului sunt realizate în echipa de 2 studenți.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Internet. Definiție, funcționare. Arhitectura. Modelul TCP/IP al unei rețele de calculatoare. Protocolul TCP. Protocolul IP. Protocolul UDP. Domenii. Considerente de securitate în Internet.	6
II	Serviciile oferite de Internet. WWW. Usenet. Email. FTP. Telnet, Motoare de căutare, etc. Aplicații pentru inginerie	8
III	Procesare de imagini. Realitate Virtuală și Augmentată în domeniul ingineresc	6
IV	Programare informatică specifică domeniului IMC	6
V	Curs recapitulativ	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Amza Catalin Gheorghe, *Tehnologia Informatiei in inginerie, suport de curs electronic*, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6075>
2. Amza, C.G., *Internetul pentru toti*, Editura Printech, Bucuresti, 2011
3. Amza Cătălin Gheorghe, Björnsdóttir Auðbjörg, Borg Jonathan, Codreanu Cristina, Eyþórsdóttir Arnheiður, Mamo James, Mureșan Monica, Negrea Paul, Spănu Paulina, *Introducere în Industria 4.0 și producția digitală*, Editura Printech, Ed. recunoscută CNCIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-1024-0, Bucuresti, 2019
4. Amza, C.G., Borg, J., Chicioreanu, T., Danielene, R., Francalanza, E., Muresan M., Negrea P.A. - *Realitate augmentata pentru antreprenori*, Bucuresti, 2015, Ed. Printech Recunoscuta CNCIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-0500-0
5. Amza, C.G., Radu, C., *Internet si Pagini Web*, Editura Printech, Bucuresti, 2006



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere sisteme interactive. Notiuni introductive Internet pentru ingineri. HTML, DHTML, CSS, Javascript pentru ingineri	6
2.	Realizarea unui site Web, publicarea acestuia pe Internet si indexarea acestuia in bazele de date ale motoarelor de cautare pentru ingineri	14
3.	Procesare de imagini. Realitate Virtuala si Augmentata in domeniul ingineresc (SSM)	8
Total:		28

Bibliografie:

1. Amza Catalin Gheorghe, *Tehnologia Informatiei in inginerie, suport de curs electronic*, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6075>
2. Amza, C.G., *Internetul pentru toti*, Editura Printech, Bucuresti, 2011
3. Amza C?t?lin Gheorghe, Björnsdóttir Auðbjörg, Borg Jonathan, Cod?u Cristina, Eyþórsdóttir Arnheiður, Mamo James, Mure?an Monica, Negrea Paul, Spânu Paulina, *Introducere în Industria 4.0 ?i produc?ia digital?*, Editura Printech, Ed. recunoscuta CNCSIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-1024-0, Bucuresti, 2019
4. Amza, C.G., Borg, J., Chiciooreanu, T., Danielene, R., Francalanza, E., Muresan M., Negrea P.A. - *Realitate augmentata pentru antreprenori*, Bucuresti, 2015, Ed. Printech Recunoscuta CNCSIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-0500-0
5. Amza, C.G., Radu, C., *Internet si Pagini Web*, Editura Printech, Bucuresti, 2006

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 subiecte scrise (2x 20 p)	Examen scris	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	3 Lucrari practice fara degrevare	Teste pe parcurs	80%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
15.09.2025	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA
Data avizării în departament		
Director de departament		
Prof.univ.dr.ing. Oana Roxana CHIVU		
Data aprobării în Consiliul Facultății		
Decan		
Prof.univ.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Asigurarea Calității Produselor și Serviciilor 1 Products and Services Quality Assurance 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	DS ²		2.9 Codul disciplinei		B.L.06.II.3.V.Ob.3		

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 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					61
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					2
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	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Bazele Ingineriei Industriale

¹ Obligatorie/ Opțională/ Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală/ de specializare/ complementară – Se va completa conform planului de învățământ.



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: CP1. Efectuarea de 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 (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer, care să asigure un spațiu de minim 1 m2/student.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și computer și care să asigure un spațiu de minim 1.4 m2/student

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări legate de asigurarea calității, cu înțelegerea evoluției conceptelor aferente și a contextului actual cu privire la necesitatea implementării sistemului de management al calității și a problematicii aferente. Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază / avansate, concepte și principii specifice: definirea conceptelor referitoare la calitate, caracteristicile calității, definirea și structurarea proceselor organizaționale, proiectarea și implementarea unui sistem de management al calității conform standardelor din domeniu, certificare și acreditare, toate acestea în vederea participării eficiente la activitățile profesionale specifice domeniului de specializare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității • Clasifică și compară metodele de examinare și control • identifică și cunoaște cerințele standardelor utilizate în domeniul sistemului de management integrat calitate – securitate – mediu • Identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității • Identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Analizează fiabilitatea produselor și a capacitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile • Aplică valorile și etica profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, promovând raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.



Abilități	• Elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității. • Selectează metodele de examinare și control. • Selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu • Elaborează documentele necesare și implementează sistemul de management al calității • Aplică standarde interne de calitate în procesele de producție în conformitate cu legislația și standardele în vigoare. • Utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Analizează fiabilitatea produselor și a capabilitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile • Selectează și grupează informații relevante domeniului profesional, interpretează adecvat relații de cauzalitate și identifică și argumentează soluții de rezolvare a provocărilor specifice domeniului calității. • Lucrează productiv în echipe multidisciplinare. • Elaborează texte științifice sau profesionale coerente în domeniul managementului calității. • Elaborează și susține prezentări relevante pentru domeniul de competență
Responsabilitate și autonomie	• Demonstrează autonomie pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. • Demonstrează capacitatea de a identifica neconformitățile. • Demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management. • Demonstrează autonomie în utilizarea și aplicarea standardelor de calitate • Demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective • Inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Dezvoltă abilități de lucru pentru analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei calității pentru identificarea de soluții viabile/sustenabile. • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Selectează surse bibliografice adecvate domeniului și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice

8. Metode de predare

Disciplina acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare profesională.



Pornind de la analiza nevoile de învățare ale studenților, procesul de predare va include metode de predare atât expositive (prelegere, expunere), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

Predarea cursurilor se face la tablă și / sau cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului (prezentări Power Point, materiale video), la începutul fiecărui curs urmând a se recapitula conținutul deja parcurs, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR. Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta; la intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor. 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.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere; Incadrarea disciplinei în contextul planului de învățământ; Noțiunea de calitate (definire, accepțiuni, istoric, terminologie, componente).	2
II	Elemente generale și concepte în domeniul calității: evoluție concept; caracteristicile calității, bucla calității	2
III	Diferențierea conceptelor control / asigurare / management al calității, motivație pentru calitate.	2
IV	Standarde și reglementări interne și internaționale privind calitatea.	2
V	Elemente conceptuale și de vocabular utilizat în domeniul de activitate profesională (ISO 9000).	4
VI	Sistemul de management al calității: concepte, necesitatea implementării, obiectivele calitatii	2
VII	Sistemul de management al calității: cerințele și particularitățile standardului ISO 9001:2015	6
VIII	Sistemul de management al calității: documentele sistemului calității	4
IX	Certificare: concept, certificarea produselor și a sistemelor de management, marcajul de conformitate CE, organisme de certificare, proceduri de certificare, declarația de conformitate a furnizorului, certificarea personalului	4
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – încarcat pe platforma Moodle		
2. Severin, I., Voicu, M., Ingineria Calității, Ed.Printech, Buc.2003, 2005		



3. Olaru M. – Managementul calității , Ed. Economică, 1999.
4. Standardele ISO referitoare la calitate / managementul calității și conexe: seria ISO 9001:2015, 9000:2015, 10013, 17050.
5. Périgord M – Etapele calității. Demersuri și instrumente, Ed. Tehnică.
6. Mitonneau H – O nouă orientare în managementul calității: șapte instrumente noi, Ed. Tehnică.
7. Williams A. & col. EURACHEM – Quantifying uncertainty in analytical measurement, Crown.
8. Juran J.M, Gryna M. F – JURAN's Quality Control Handbook, 4th edition, McGraw Hill Inc 2000
9. Website-urile www.iso.ch, www.isotc176, www.bsi.org.uk, www.asro.ro, www.renar.ro etc.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Stabilirea tematicii pentru proiect pentru fiecare student în parte, prezentarea instrucțiunilor de tehnoredactare. Alegerea organizației de studiu (firma în mediul economic)	2
2.	Declarația de politică a calității	2
3.	Caracterizarea produsului. Caracteristici de calitate	2
4.	Caracterizarea serviciului. Caracteristici de calitate	2
5.	Procese (definire, clasificare, exemple). Harta proceselor în organizație	2
6.	Părți interesate (definire, exemple). Analiza părților interesate pentru organizația de studiu	2
7.	Abordarea bazată pe managementul riscurilor în organizație.	4
8.	Informații documentate ale Sistemului de Management al Calitatii pentru organizația de studiu. Intocmirea procedurilor / fișelor de proces / formularelor	4
9.	Intocmirea a 4 proceduri de lucru pentru organizația de studiu (2 PL / 1FP / 1 PS)	8
Total:		28

Bibliografie:

1. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – incarcat pe platforma Moodle
2. Severin, I., Voicu, M., Ingineria Calității, Ed. Printech, Buc.2003, 2005
3. Olaru M. – Managementul calității , Ed. Economică, 1999.
4. Standardele ISO referitoare la calitate / managementul calității și conexe: seria ISO 9001:2015, 9000:2015, 10013, 17050.
5. Périgord M – Etapele calității. Demersuri și instrumente, Ed. Tehnică.
6. Mitonneau H – O nouă orientare în managementul calității: șapte instrumente noi, Ed. Tehnică.
7. Williams A. & col. EURACHEM – Quantifying uncertainty in analytical measurement, Crown.
8. Juran J.M, Gryna M. F – JURAN's Quality Control Handbook, 4th edition, McGraw Hill Inc 2000
9. Website-urile www.iso.ch, www.isotc176, www.bsi.org.uk, www.asro.ro, www.renar.ro etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Lucrare scrisa de parcurs fără degrevare	20%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



		Examinare finala scrisa	40%
10.5 Proiect	Relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Proiect – tema de casa	40%
10.6 Condiții de promovare			
Minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5 ; 55,...64p ⇒ nota 6 ; 65,...74. ⇒ nota 7 ; 75,...84p ⇒ nota 8 ; 85...94p ⇒ nota 9 ; 95,...100 p ⇒ nota 10			

Data completării

Titular de curs

S.l. Dr. Ing. Bogdan DUMITRU

Titular de aplicații

S.l. Dr. Ing. Ana-Maria BOGATU

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof. Dr. Ing. Cristian-Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Metrologie Metrology						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. CHIVU Oana Roxana						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof.dr.ing. CHIVU Oana Roxana						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Ob.4				

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	100	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/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					50
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
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	•Desen Tehnic și Infografică



	• Bazele ingineriei industriale • Toleranțe și control dimensional
4.2 de rezultate ale învățării	• Utilizarea competență a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate pentru efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații • Utilizarea tehnologiilor informatice de achiziție și prelucrare a datelor analitice

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 2 m²/student. Existența unei platforme on-line funcțională (www.cursuri.pub.ro – Moodle și Ms Teams)..
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student. Existența unei platforme on-line funcțională (www.cursuri.pub.ro – Moodle și Ms Teams)- (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de licență în Universitatea Politehnica din București).

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială /specializarea Ingineria și managementul calității și are ca obiectiv general pregătirea teoretică și practică de specialitate a studenților astfel încât să fie capabili să asigure funcționalitatea eficientă a mijloacelor de măsurare în diferite domenii de activitate a agenților economici. Metrologia - are un rol cheie în implementarea progresului științific și tehnologic, în elaborarea și producerea produselor în corespondență cu cerințele pieții. Măsurările exacte sunt contactul direct dintre producător și consumator asigurând consumatorilor produse de calitate.

Programa cursului de metrologie va dezvolta competența acțional - funcțională în identificarea, selectarea, cercetarea metodelor și mijloacelor de măsurare, utilizate în procesele de măsurare, determinarea caracteristicilor metrologice normate și statice a mijloacelor de măsurat în timpul operațiunilor de verificare, încercare. Studiarea acestui modul va contribui la valorificarea perspectivelor de dezvoltare profesională prin conștientizarea necesității de perfecționare continuă, în special autoinstruirea în aplicarea mijloacelor de măsurare legalizate în cadrul proceselor de măsurare, încercare, verificare, etalonare, aplicate la locul de muncă.

Pentru a-și atinge scopul disciplina are prevăzute ore de laborator axate pe scopuri de formare și autoformare a competențelor specifice disciplinei, dezvoltarea dexterității în utilizarea metodelor și mijloacelor de măsurare. Se vor aplica preponderent metode și tehnici bazate pe modelare, simulare, instruire programată, etc.

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	• Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Studentul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Abilități	• Utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea • Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale

8. Metode de predare

La predarea disciplinei *Metrologie* sunt utilizate diferite metode și procedee didactice, orientate spre însușirea eficientă și atingerea obiectivelor procesului didactic, precum: prelegerea, lecția practică, conversația euristică, explicația, dezbateră, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup și individual, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilate..

Desfășurarea orelor de aplicații se va face într-o manieră interactivă, prin abordarea strategiei didactice centrate pe învățare activă și interactivă: centrată pe beneficiar, comunicare multidirecțională, cu formare de aptitudini deprinderi, cu predominarea componentei formative.

Toate informațiile/ materialele aferente orelor de curs si aplicații vor fi încărcate pe www.cursuri.pub.ro -Platforma Moodle. Se lucrează pe subgrupe de studenți.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Obiectul metrologiei.Profilul metrologului. Organizarea metrologica	2
II	Notiuni de metrologie generala. Masurarea.Valoarea numerica. Unitatea de masura. Valoarea unei marimi.Sisteme de marimi. Dimensiunea unei marimi.	2



III	Sistemul Internațional de Unități de Măsură. Clase de unități ale Sistemului Internațional . Unitati fundamentale ale sistemului international. Unitati derivate ale sistemului international. Unitati suplimentare ale sistemului international. Constante universale. Constante de material.	2
IV	Mijloace de masurare. Structura mijloacelor de masurare. Clasificarea mijloacelor de masurare. Caracteristicile mijloacelor de masurare	2
V	Sisteme indicatoare. Sisteme indicatoare analogice. Sisteme indicatoare numerice	4
VI	Metode de masurare. Metode fara contact. Metode prin contact. Clasificarea metodelor de masurare dupa modul de obtinere a valorii numerice a marimii. Metode directe, indirecte, combinate .Masurari prin comparatii simultane. Masurari prin comparatii succesive. Metoda diferentiala. Metoda de zero	4
VII	Rezultatul masurarii. Influenta mediului ambiant asupra rezultatului masurarii. Erori de masurare. Clasificarea erorilor de masurare tinand cont de modul de calcul a acestora. Clasificarea erorilor de măsurare tinand cont de sursa acestora. Clasificarea erorilor tinand cont de modul de variatie a acestora. Erori sistematice. Determinarea lor. Erori aleatoare. Erori grosolane. Incertitudinea compusa si incertitudinea globala. Repetabilitatea, justetea, precizia.	6
VIII	Sistemul National de Etaloane.. Etaloane Nationale. Etaloane teritoriale. Clasificarea etaloanelor dupa destinatie. Clasificarea etaloanelor dupa componenta. Clasificarea etaloanelor dupa precizie. Cerinte privind conservarea, utilizarea si perfectionarea Etaloanelor Nationale	4
IX	Etalonarea unui mijloc de masurare..Evaluarea incertitudinii de etalonare.Asigurarea conditiilor de referinta pentru etalonari..Comparatii interlaboratoare.. Verificarea metrologica a unui mijloc de masurare.. Acreditarea laboratoarelor de metrologie. Functia metrologica in intreprindere.	4
Total:		28

Bibliografie:

1. CHIVU Oana , *Metrologie*, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
2. Buzatu Ctin, Lepadatescu B., *Echipamente si tehnologii moderne de masurare si control a calitatii produselor*, Ed. Matrixrom, 2013.
3. Ardelean I. - Bazele metrologiei generale. Ed. Studia , 1999
4. P. Dodoc – Metrologie generala, București, Ed. Didactica si Pedagogica, 1980
5. C. Cepisca – Metrologie legala, Bucuresti, Editura Printech, 2004
6. **ISO 10012- Sisteme de management al măsurării. Cerințe pentru procese și echipamente de măsurare.**

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Instructaj de protecția muncii în laborator. Prezentarea laboratorului, cunoașterea generală a utilajelor din laborator	2
2.	Metrologia presiunii	2
3.	Metrologia temperaturii	2
4.	Metrologia rugozității	2
5.	Verificarea metrologică a cântarelor	2
6.	Erori de măsurare	2



7.	Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator	2
	Total:	28

Bibliografie aplicații (laborator):

1. CHIVU Oana , *Metrologie*, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/>
2. Buzatu Ctin, Lepadatescu B., *Echipamente si tehnologii moderne de masurare si control a calitatii produselor*, Ed. Matrixrom, 2013.
3. Raicu, R.D., Sandu, I., Dragomir, L., s.a. - *Metrologie. Lucrări practice*, Bucuresti, 2007.
4. C. Cepisca – *Metrologie legala*, Bucuresti, Editura Printech, 2004
5. **ISO 10012- Sisteme de management al măsurării. Cerințe pentru procese și echipamente de măsurare.**

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea finala -tip grila	Examen scris	20%
	Evaluare pe parcursul semestrului	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	15 %
		Chestionar scris	25%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu:			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

01.09.2025

Prof. dr. ing. Oana Roxana CHIVU

Prof. dr. ing. Oana Roxana CHIVU

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inspecția și evaluarea calității produselor și serviciilor 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.I. Dr. Ing. Constantin DUMITRAȘCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.I. Dr. Ing. Constantin DUMITRAȘCU						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I/II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Ob.5				

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

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

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline:

¹ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

² Se va completa conform planului de învățământ.



	Tehnologia materialelor, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Rezistența materialelor, Prelucrări mecanice, Desen tehnic
4.2 de rezultate ale învățării	Exemplu: Acumularea următoarelor cunoștințe: • principii și metode din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice; • proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului

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, computer și mobilier corespunzător. Sala va avea un număr de locuri mai mare decât numărul de studenți.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă următoarele aparate și echipamente: lampă cu lumină UV, luxmetru, șublere, videoendoscop, negatoscop, filme radiografice, ICI, aparate de ultrasunete, palpatoare etc. • Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare următoarele substanțe: lichide penetrante, pulberi magnetice. • Laboratorul va fi dotat cu standuri prevăzute cu chiuvete alimentate de la rețeaua de apă.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul departamentului de Ingineria Calității și Tehnologii Industriale /specializarea IMC și își propune să familiarizeze studenții cu principalele metode nedistructive de evaluare a calității produselor, precum și cu principii și modalități de evaluare a calității diverselor tipuri de servicii, aferente domeniului industrial.

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

La orele curs:

- Dobândirea și însușirea conceptelor și terminologiei utilizate în domeniul examinărilor nedistructive;
- Dobândirea și însușirea cunoștințelor teoretice, referitoare la Standardele utilizate în domeniul examinărilor nedistructive;
- Dobândirea și însușirea cunoștințelor teoretice referitoare la tipurile de discontinuități ce pot exista într-un material și modalitățile în care acestea pot fi detectate;
- Însușirea noțiunilor teoretice, referitoare la metodele de examinare nedistructivă etc.

La orele de laborator:

- Deprinderea abilităților practice de utilizare a echipamentelor din laborator;
- Învățarea alegerii metodelor potrivite de Inspecție a calității;



- Efectuarea practică a examinărilor nedistructive;
- Citirea și interpretarea corectă a rezultatelor obținute după aplicarea fiecăreia dintre metodele de examinare etc.

La orele de proiect:

- Proiectarea tehnologiei de Inspecție a calității unui produs/serviciu
- Alegerea metodelor optime de examinare;
- Crearea unui plan de al calității unui produs (integrarea **controlului** pe fluxul de fabricație);
- Întocmirea unui plan de Inspecție a calității unui produs etc.

7. Rezultatele învățării

Rezultatele învățării trebuie să fie utile, fără descrieri prea detaliate care produc confuzie, dar nici generale, deoarece informațiile pot deveni lipsite de sens.

- o *Rezultatele învățării trebuie corelate cu rezultatele generale ale programului*
- o *Rezultatele învățării trebuie să fie observabile și măsurabile.*
- o *Rezultatele învățării trebuie să fie convingătoare, serioase, clare, simplu de înțeles de către cititor, utilizabile în orice formă de evaluare, indiferent dacă a fost instruire formală, non-formală sau informală.*
- o *Rezultatele învățării se îmbunătățesc permanent prin feed-back de la studenți și din piața muncii ca orice proces până la atingerea maturității, apoi cu timpul se înlocuiesc termenii conform cererii.*

Cunoștințe	- Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale; - Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate; - Clasifică și compară metodele de examinare și control;
Abilități	- Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale - Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale - Studentul/absolventul selectează și utilizează metodele de examinare și control.
Responsabilitate și autonomie/	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme Studentul/absolventul demonstrează autonomie în dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală



8. Metode de predare

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

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

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

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

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare; cu această ocazie, cadrul didactic le solicită studenților, schimbarea rolurilor, pentru ca fiecare să aibă posibilitatea experimentării complete.

În cadrul lucrărilor de laborator, vor fi utilizate software-uri specializate, specifice echipamentelor din laborator și software-uri pentru prelucrarea imaginilor preluate pe parcursul experimentelor practice. Deasemenea, studenții vor crea mici baze de date, cu informațiile obținute în urma aplicațiilor de laborator.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în inspecția calității. Rolul examinărilor nedistructive în domeniul industrial. Terminologie.	2
II	Neconformități. Clasificarea generală a defectelor. Clasificarea defectelor pe categorii de produse: defecte în piese turnate, defecte în produse laminate, extrudate și trase, în semifabricate forjate, imperfecțiunile îmbinărilor sudate etc. Cauzele apariției. Măsuri de prevenire. Criterii de acceptabilitate. Norme și standarde.	6
III	Metode de inspecție și încercări. Metode distructive: clasificare, aplicabilitate. Metode nedistructive: clasificare, aplicabilitate	2
IV	Metode de examinare vizuală și optico-vizuală. Terminologie. Noțiuni de fizică-optică. Echipamente utilizate, Domenii de aplicare.	2
V	Examinarea cu lichide penetrante. Capilaritatea. Legea lui Jurin. Tehnici de examinare. Domenii de utilizare.	2
VI	Examinarea cu pulberi magnetice. Magnetism. Materiale feromagnetice. Câmp magnetic de dispersie. Tehnici de examinare	2
VII	Examinarea cu ajutorul curenților turbionari. Curenți Foucault. Eddy-currents. Efectul pelicular. Tipuri de sonde. Sensibilitatea metodei. Domenii de utilizare.	2



VIII	Termografierea în infraroșu. Transfer de căldură. Gradient de temperatură. Detectoare termice. Metode termice de examinare. Examinarea prin termografiere în infraroșu, în impulsuri. Interpretarea imaginilor termografice.	2
IX	Examinarea cu radiații X. Tubul Röntgen. Caracteristici ale radiației X. Scheme de iradiere. Filme radiografice. Indicatoare de calitate a imaginii. Citirea și interpretarea filmelor radiografice. Domenii de aplicabilitate.	4
X	Examinarea cu ultrasunete. Tipuri de unde ultrasonice. Mărimi caracteristice ale undelor ultrasonice. Fenomene fizice la interfața dintre două medii cu impedanță acustică diferită. Difrakția. Traductoare ultrasonore. Echipamente ultrasonice. Cuplarea acustică	4
Total:		28

Bibliografie:

1. **Constantin DUMITRAȘCU, Inspecția și evaluarea calității produselor și serviciilor.** Suport de curs: <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6078>
2. Voicu M., Alexandrina Mihai, A. D. Rujinski, G. Mateiași, **Dumitrașcu C-tin**, V. Popovici, S. Funar, D. Păușan, *Examinări Nedistructive, Lucrări practice de laborator - Îndrumar*, ed. Printech, ISBN 978-606-521-254-1, 402 p., 2009.
3. Alexandrina Mihai, Voicu M, A. D. Rujinski, G. Mateiași, S. Funar, **Dumitrașcu C-tin**, *Inspeția calității, Metode nedistructive de examinare, Lucrări practice de laborator - Îndrumar*, București 2011;
4. V. Safta, Defectoscopie Industrială, Ed. Sudura, Timișoara, 2001;
5. SR EN ISO 11666: 2011 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Niveluri de acceptare
6. SR EN ISO 17640: 2011 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de examinare și evaluare
7. SR EN ISO 23 279: 2010 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Caracterizarea indicațiilor din suduri;
8. DEUTSCH, V., a.a., *Controlul ultrasonic – Principii și aplicații industriale*, traducere în lb. română, Doniga, N., ARoEND, Buc., România, 1998
9. DEUTSCH, V., ș.a. *Controlul fisurilor cu pulberi magnetice*, Principii generale și practică 1998.
10. DUBRESSON, J., *Caractéristiques dominantes et évolutions des matériaux de CND, Contrôle Nedestructif*, revue Soudage et techniques connexes - France, 20 p., 1991.
11. GAUSSORGUES, G., *Infrared Thermography*, Chapman & Hall, London, Glasgow, New York, Tokyo, Melbourne, Madras, London, 504 p., 1994.
12. JURAN, J.M., *Juran's Quality Control Handbook*, 4th ed., McGRAW-HILL, USA, 1988.
13. LARAMEE, R.C., Thiokol, M. Selection and Evaluation of Composites. Engineered Materials Handbook, vol. 1, Composites, ASM International, USA, 1987.
14. MALDAGUE, X., *Nondestructive Evaluation of Materials by Infrared Thermography*, Springer - Verlag London Limited, 300 p., 1993.
15. MIHAI, Alexandrina, *Termografia în infraroșu*, Ed. Tehnică, București, 2005.

Mențiune: O parte din documentație se află în biblioteca departamentului, la care studenții au acces oricând!



LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Norme de protecția muncii. Prezentarea laboratorului și a modului de lucru ce v-a fi utilizat în timpul desfășurării orelor. Prezentarea unor noțiuni de bază, referitoare de discontinuități, defecte, metode detectare.	2
2.	Examinarea vizuală și optico-vizuală. Efectuarea examinării prin utilizarea instrumentelor optice din laborator. Preluare de imagini și prelucrare pe calculator în vederea detectării și măsurării defectelor. Încadrarea defectelor în categoriile standardizate. Întocmirea Raportului de examinare și a Referatului de lucru + upload al acestor două documente pe platforma Moodle	2
3.	Examinarea cu lichide penetrante. Efectuarea examinării unor piese sudate, folosind lichide penetrante colorate . Preluare de imagini și prelucrare pe calculator în vederea detectării și măsurării defectelor. Încadrarea defectelor în categoriile standardizate. Întocmirea Raportului de examinare și a Referatului de lucru + upload al acestor două documente pe platforma Moodle	4
	Examinarea prin termografiere în infraroșu în impulsuri. Descrierea echipamentului de către cadrul didactic. Efectuarea examinării propriu-zise. Întocmirea raportului de examinare și a referatelor de lucru. Upload al acestor două documente pe platforma Moodle.	2
4.	Examinarea cu pulberi magnetice. Efectuarea examinării unor piese obținute prin laminare, folosind metoda pulberilor fluorescente . Preluare de imagini și prelucrare pe calculator în vederea detectării și măsurării defectelor. Încadrarea defectelor în categoriile standardizate. Întocmirea Raportului de examinare și a Referatului de lucru + upload al acestor două documente pe platforma Moodle	4
5.	Examinarea cu ultrasunete. Cunoașterea și utilizarea aparatelor de ultrasunete. Alegerea corectă a tipurilor de palpatoare și a cuplanților. Calibrarea aparatelor de ultrasunete. Examinarea unor piese cu *defecte ascunse* - detectarea, poziționarea acestora și crearea unor schițe cu structura internă a pieselor. Examinarea unor piese la alegere urmată de întocmirea raportului de examinare și a referatelor de lucru. Upload al acestor două documente pe platforma Moodle.	6
6.	Examinarea Eddy-currents (curenți turbionari). Descrierea aparatului de către cadrul didactic. Efectuarea examinării propriu-zise. Întocmirea raportului de examinare și a referatelor de lucru. Upload al acestor două documente pe platforma Moodle.	2
7.	Examinarea cu radiații X. Prezentarea echipamentului cu tub Röntgen precum și a accesoriilor utilizate. Măsurarea densității de înnegrire. Citirea și interpretarea unor filme radiografice cu ajutorul negatoscopului. Preluare de imagini și prelucrare pe calculator în vederea detectării și măsurării defectelor. Încadrarea defectelor în categoriile standardizate. Întocmirea Raportului de examinare și a Referatului de lucru + upload al acestor două documente pe platforma Moodle	4
8.	Încheierea laboratorului. Individual, fiecare student își prezintă mapa cu documentația realizată pe parcursul semestrului și i se adresează câteva întrebări, de către cadrul didactic, în legătură cu activitatea de laborator.	2
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Constantin DUMITRAȘCU, Inspecția și evaluarea calității produselor și serviciilor. Îndrumar de laborator: https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6078		



2. Voicu M., Alexandrina Mihai, A. D. Rujinski, G. Mateiași, **Dumitrașcu C-tin**, V. Popovici, S. Funar, D. Păușan, *Examinări Nedistructive, Lucrări practice de laborator - Îndrumar*, ed. Printech, ISBN 978-606-521-254-1, 402 p., 2009.
3. Alexandrina Mihai, Voicu M, A. D. Rujinski, G. Mateiași, S. Funar, **Dumitrașcu C-tin**, *Inspeția calității, Metode nedistructive de examinare, Lucrări practice de laborator - Îndrumar*, București 2011;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Obținerea a 50% din punctajul total.	Evaluare finala	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Obținerea a 50% din punctajul total.	Evaluare orală și scrisă	60%
10.6 Condiții de promovare: Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Ș.l. dr. ing. Constantin DUMITRAȘCU

Ș.l. dr. ing. Constantin DUMITRAȘCU

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. dr. ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian-Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria Calității						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	conf.dr.ing. Ștefan Constantin PETRICEANU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	conf.dr.ing. Ștefan Constantin PETRICEANU						
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/	B.L.06.II.3.V.Ob.6			

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

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Toleranțe și control dimensional • Tehnologia materialelor • Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • aplică metode de măsurare și verificare dimensională cu instrumente și aparate de control. • evaluează conformitatea pieselor pe baza documentației tehnice și a abaterilor admise. • explică influența tehnologiilor de prelucrare asupra caracteristicilor materialelor. • analizează relația dintre structura materialelor și comportamentul lor în exploatare. • dezvoltă și adaptează programe simple (in Matlab, Excel) pentru prelucrarea și interpretarea datelor tehnice.

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Predarea cursurilor se face la tablă și cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului. • Fisa disciplinei, cerințele specifice de promovare, suportul pentru conținutul de curs și de laborator, sunt postate pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning a facultății • Se va lucra sub îndrumarea cadrului didactic, atât autonom cât și pe grupe de 3-4 studenți

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineriei Industriale, specializării Ingineria și Managementul Calității, și își propune să ofere studenților o înțelegere unitară și aplicată asupra principiilor, metodelor și instrumentelor utilizate în managementul și ingineria calității.

Disciplina familiarizează studenții cu principalele concepte și caracteristici ale calității, cu metodele statistice și grafice de analiză și control, precum și cu tehnicile moderne de îmbunătățire a proceselor și produselor. Tematicile abordate – de la instrumentele clasice (fișa de verificare, diagrama Pareto, histograma, diagrama Ishikawa) și controlul statistic al proceselor (cartele Shewhart, indicatori de capacitate și performanță) până la metode avansate precum QFD, AMDEC, Six Sigma, Poka-Yoke sau VSM – oferă un cadru metodologic coerent pentru înțelegerea și aplicarea practică a conceptelor de calitate.

Includerea disciplinei în planul de învățământ are rolul de a dezvolta la studenți competențe profesionale esențiale pentru identificarea, analiza și optimizarea proceselor industriale și organizaționale, în concordanță cu cerințele actuale ale pieței muncii și cu standardele internaționale în domeniul calității. În acest fel, disciplina contribuie la formarea unei viziuni sistemice și critice asupra rolului calității în competitivitatea organizațiilor și la pregătirea absolvenților pentru activități de proiectare, implementare și evaluare a sistemelor de management al calității.

7. Rezultatele învățării

După ce va parcurge disciplina, studentul va fi capabil să:

- Explice conceptele fundamentale ale calității, terminologia de specialitate și rolul acestora în cadrul proceselor industriale și organizaționale.
- Utilizeze instrumentele clasice ale ingineriei calității (fișa de verificare, diagrama Pareto, histograma, diagrama Ishikawa etc.) pentru analiza și reprezentarea datelor privind calitatea.



- Aplice metode statistice și grafice pentru evaluarea indicatorilor de calitate și pentru interpretarea capabilității și performanței proceselor.
- Elaboreze și interpreteze cartele de control (medie–amplitudine, X-chart, R-chart, p-chart, c-chart, u-chart, np-chart) ca instrumente de monitorizare a variației proceselor.
- Analizeze și prioritizeze cauzele problemelor de calitate utilizând metode precum Pareto, ABC și diagrama cauză-efect.
- Proiecteze soluții de îmbunătățire a calității prin aplicarea metodelor moderne (QFD, AMDEC, Six Sigma, Poka-Yoke, Just in Time, VSM).
- Argumenteze rolul integrării managementului calității în creșterea competitivității organizațiilor și în satisfacerea cerințelor clienților și ale standardelor internaționale.

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.

8. Metode de predare

Procesul de predare-învățare se bazează pe o combinație de metode expositive, interactive și aplicative, centrate pe student și pe nevoile sale de formare. Se utilizează prelegeri susținute prin prezentări PowerPoint, materiale vizuale (diagrame, scheme, filmulețe demonstrative) și explicații interactive care facilitează înțelegerea conceptelor teoretice.

Studentii sunt implicați activ prin metode conversative (discuții, întrebări–răspunsuri, dezbateri), metode de învățare prin descoperire (analiza de cazuri, rezolvarea de probleme reale din industrie, modelări și simulări) și metode bazate pe acțiune (exerciții, lucrări practice, utilizarea software-ului statistic și a instrumentelor de analiză a calității).

Pentru a asigura participarea studenților la propriul parcurs de învățare, fiecare curs începe cu recapitularea și clarificarea noțiunilor din întâlnirile anterioare și continuă cu introducerea temelor noi prin exemple aplicative. Studenții au posibilitatea să propună teme de studiu, proiecte aplicative sau cazuri practice, ceea ce le oferă libertate de alegere și personalizare a parcursului educațional.

Eventualele rămăneri în urmă sunt identificate prin feedback continuu, teste formative și discuții individuale. Ca măsuri remediale, se aplică: sesiuni suplimentare de exerciții practice, recomandări de materiale de studiu



suplimentare (ghiduri, tutoriale video, articole), tutorat individual sau activități de lucru în echipă pentru sprijin reciproc între colegi.

Pe parcursul disciplinei, accentul se pune pe dezvoltarea capacităților de colaborare, comunicare asertivă, ascultare activă și formulare de feedback constructiv, în vederea consolidării unui climat favorabil învățării prin descoperire și inovare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1.1. Introducere în Ingineria Calității; Noțiuni fundamentale pe scurt. Glosar specific.	2
II	2.1. Caracteristicile calității. Indicatorii calității. Clasificare metodelor utilizate în ingineria calității. 2.2 Utilizarea instrumentelor clasice în ingineria calității 2.3 Fisa de verificare. Diagrama concertării defectelor. Diagrama Pareto/ABC. 2.4 Histograma, Diagrama de corelație, Diagrama cauza-efect Ishikawa.	4
III	3.1 Analiza proceselor de producție prin reprezentarea, analiza și interpretarea grafică a seriilor de date privind înregistrarea calității: grafic de tip coloana, frecvența cumulată, grafic procentual, cuantile (cuartilă, decilă).	2
IV	4.1 Controlul statistic al proceselor: capabilitatea proceselor (scurtă durată, lungă durată), performanța procesului, relația capabilitate-concept șase sigma. 4.2 Definierea, utilizarea și interpretarea indicatorilor statistici ai calității: media, mediana, moda, amplitudinea, abaterea medie pătratică, dispersia. 4.2 Instrumente de control statistic al proceselor. Cartelele de control (Fișele Shewhart): medie-amplitudine, cartele de control prin atribute p-Chart, C-chart, U-chart, np-chart.	6
V	5.1 Desfășurarea funcției calității QFD. Casa Calității.	2
VI	6.1 AMDEC – definiție, principii, tipuri de AMDEC (produs, proces, organizație, tehnologie etc), calcularea indicelui de risc 6.2 AMDEC – etapele implementării metodei (completarea tabelului AMDEC), relația AMDEC cu alte metode (QFD, Controlul statistic al proceselor, Poka Yoke etc)	4
VII	7.1 Metode speciale utilizate în ingineria calității: Just in Time, Jidoka, Takt Time, Poka Yoke 7.2 Cele 7 tipuri de pierderi 3 M (Muda, Mura, Muri) 7.3 Harta fluxului de valoare - VSM (Takt time, Cycle time, Lead time)	4
VIII	8.1. Six sigma – DMAIC, DMADV	4
Total:		28

Bibliografie:

- [1] Petriceanu C., Note de curs, 2025
- [2] Severin I., Voicu M. – Ingineria calității, Ed. Printech, 2003, reeditată 2005
- [3] Ionescu S.C. – Arhitectura Calității, Ed. Politehnica Press, 2013
- [4] Ernoul Roger - Le grand livre de la qualite, Ed. AFNOR, 2010
- [5] Matsuda Kamematsu - Le guide qualite de la gestion de production, Ed. Dunold, 1998
- [6] Dobrițoiu, N. – Ingineria calității, Ed. Universitas, 2018
- [7] Pop, I. G., Titu, A. M. – Ingineria calității în industria aeronautică, A.G.I.R., 2024
- [8] ASQ – Certified Quality Engineer Handbook, Fifth Edition, Quality Press, 2020



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii/ fișa colectivă de protecția muncii. Materiale ingineresti, prezentare, tipuri de indicatori ai calității.	2
2.	Indicatori statistici ai calității (medie, mediană, modă, amplitudine, abatere media pătratică, dispersie) - interpretare.	2
3.	Capabilitatea proceselor (pe termen scurt, pe termen lung) - interpretare. Metoda histogramei pentru studul calitatii produselor si serviciilor.	2
4.	Ierarhizarea cauzelor - metoda Pareto, metoda ABC, interpretare.	2
5.	Fișe de Control Shewhart prin măsurare Medie-Amplitudine, X-chart, R-chart – interpretare.	2
6.	Fișe de control prin atribute p-chart, c-chart, u-chart, np-chart – interpretare.	2
7.	Evaluare pentru încheierea situației.	2
	Total:	14
Bibliografie: [1] C. Petriceanu, Fișe de lucru pentru laborator, 2020 [2] Severin I., Voicu M. – Ingineria calității, Ed. Printech, 2003, reeditată 2005 [3] Cîrșină, L.V., Rădulescu, C., “Managementul calității. Aplicații practice”, Ed. Academica Brâncuși, 2012		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	3 subiecte scrise (1 x 5puncte = 5 puncte, 1 x 10 puncte = 10 puncte, 1 x 15 puncte = 15 puncte) - cunoștințe pentru nota 5: minim 15 p obținute - cunoștințe pentru nota 10; 30 p obținute	Examinare scrisă + orală	30%
	Participare la cursuri si implicare activă - cunoștințe pentru nota 5: minim 5 p obținute - cunoștințe pentru nota 10: 10 p obținute	Examinare Orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate/proiecte laborator pe parcurs - cunoștințe pentru nota 5: minim 10 p obținute - cunoștințe pentru nota 10: 20 p obținute	Evaluare scrisă + orală	20%
	Încheiere situație si susținere referate/proiect: - cunoștințe pentru nota 5: minim 20 p obținute	Evaluare orală	40%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	- cunoștințe pentru nota 10: 40 p obținute		
10.6 Condiții de promovare			
• Participarea la toate activitățile aplicative • Obținerea a minim 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
28.08.2025	conf.dr.ing. Ștefan Constantin PETRICEANU	conf.dr.ing. Ștefan Constantin PETRICEANU
Data avizării în departament	Director de departament	
	prof.dr.ing. Oana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
	Prof.dr.ing. Cristian DOICIN	



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Analiza Fiabilitatii Sistemelor Industriale Industrial Systems Reliability Analysis						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l.dr.ing. Marius DUMITRAS						
2.3 Titularul activităților de seminar	S.l.dr.ing. Marius DUMITRAS						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Op.7			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					43
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Matematica, Bazele ingineriei industriale, Organe de masini, Rezistenta materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	CP1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale;



	CP2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice;

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. • Disponibilitatea unei sali dotat3 corespunzător care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: - Laptop-uri pe care sa opereze minim pachetul Ms Office Excel cu conexiune internet - Spatiul trebuie sa asigure o suprafata de minim 2,5 mp/persoana

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială /specializării Ingineria și Managementul Calitatii și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele aspecte:

- Proiectarea constructivă a diferitelor produse avându-se în vedere probabilitatea de funcționare cât mai îndelungată fără defecțiuni a componentelor. Soluțiile constructive verificate în timp sub aspectul fiabilității trebuie să preocupe în mod permanent inginerul proiectant.
- Alegerea componentelor unui produs după criteriul fiabilității ce garantează atingerea unui nivel ridicat de calitate a produselor.
- Gestionarea pe baze probabilistice a activităților de întreținere și reparații. Stabilirea valorii optime a termenului de garanție acordat produselor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul analizează fiabilitatea produselor și a capabilitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile
Abilități	Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul analizează fiabilitatea produselor și a capabilitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile



Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Fiabilitatea – definiție. Relația fiabilității cu calitatea. Caracterul statistic al fiabilității. Etape de realizare a fiabilității : fiabilitatea proiectată, fiabilitatea experimentală, fiabilitatea operațională. fiabilitatea nominală, fiabilitatea estimată. Fiabilitatea și ciclul de viață al produsului. Defecțiunile și cauzele acestora. Proprietățile mecanice și nivelul de solicitare a componentelor în serviciu. Influența fenomenului de oboseală. Termeni referitori la durata de utilizare a unui produs. Termeni referitori la menținerea fiabilității: mentenanță, mentenabilitate, disponibilitate, redundanță.	2
II	Indicatori statistici utilizați în domeniul fiabilității și siguranței în funcționare. Element și sistem. Indicatori de fiabilitate a elementelor nereparabile : funcția de fiabilitate, funcția de nefiabilitate, densitatea de probabilitate a timpului de funcționare, rata defectărilor, media timpului de bună funcționare, dispersia timpului de bună funcționare, abaterea medie pătratică a timpului de bună funcționare,	2



	coeficientul de variatie a timpului de buna functionare, momentul de selectie de ordin r, momentul de selectie centrat de ordin r, mediana timpului de buna functionare, cuantilele timpului de buna functionare. Notiunea de element reparabil. Indicatori de fiabilitate a elementelor reparabile : indicatori de apreciere a timpului de utilizare, indicatori de apreciere a timpului de reparatie.	
III	Indicatori de fiabilitate a sistemelor. Indicatori de fiabilitate ce caracterizeaza influenta intreruperilor in functionare. Indicatori ce pun e evidenta influenta fiabilitatii componentelor asupra fiabilitatii sistemului. Distributia fiabilitatii pe componente. Metoda de calcul a fiabilitatii sistemelor pe baza schemelor de structura. Structura serie si structura paralel. Calculul fiabilitatii schemelor de structura complexa. Calculul fiabilitatii pe baza sistemelor pe baza structurilor logice.	2
IV	Incerari pentru stabilirea indicatorilor de fiabilitate. Incercari de fiabilitate la eforturi normale. Incercari de fiabilitate la eforturi accelerate. Incercari de fiabilitate cenzurate, trunchiate si secventiale (progresive). Elementele unui program de incercari de fiabilitate. Sisteme de mentenanta a utilajelor. Obiective si activitati. Sisteme de revizii tehnice si reparatii	2
V	Legi de repartitie utilizate in fiabilitate. Legi de repartitie continui: legea exponentiala, legea distributiei normale, legea repartitiei Weibull. Identificarea modelului Weibull prin determinarea parametrilor. Metoda numerica si metoda grafica. Legi de distributie coomplexe. Legi de distributie discrete: legea binomiala, legea Poisson.	2
VI	Elemente de teoria sondajului. Estimarea parametrilor distributiilor statistice pe baza esantionului de sondaj. Metoda verosimilitatii maxime. Metoda momentelor.	2
VII	Metode de analiza a fiabilitatii. FTA – metoda arborilor de defectare. AMDEC – analiza modurilor de defectare, a efectelor si criticitatii defectelor.	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Marius DUMITRAS, *Analiza fiabilitatii sistemelor mecanice, suport de curs electronic*, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=4959>
2. Baron, T., Isaic-Maniu, Al., s.a – Calitate si fiabilitate. Manual practic. Vol.1 si 2. Editura Tehnica Bucuresti, 1988
3. Oprean, A., Dorin, A., Drimer, D., Paris, A., Ionescu, A. – Fiabilitatea masinilor-unelte. Editura Tehnica, Bucuresti, 1979
4. Manea, C., Stratulat, M. – Fiabilitatea si diagnosticarea automobilelor. Editura Militara. Bucuresti, 1982
5. Cruceru, C., Maghiar, T., Lezeu, A., Stanila, V., - Tehnologia repararii si intretinerii utilajelor electromecanice, Editura didactica si pedagogica Bucuresti, 1982
6. Boroiu Al., Titu M. A. – Managementul fiabilitatii si mentenanta sistemelor. Editura Agir, 2011
7. Strajescu, E. – Fiabilitatea si mentenabilitatea sistemelor. Universitatea Politehnica din Bucuresti, 2006
8. O'Connor, P. – Practical reliability engineering, 3rd Edition, John Wiley&Sons, 1996
9. Montgomery, D.C., Runger, C.G. – Applied statistics and probability for engineers, John Wiley& Sons, 2010
10. Paris, A.S. – Analiza factoriala a datelor, metoda Anova si metoda Taguchi. In: Calitatea – dictionar explicativ. Coordonatori: Trandafir M., Iosifescu M, Avram C., Valeanu M., Editura Tehnica Bucuresti, 1998
11. Boroiu, Al., Țițu, M. *Managementul fiabilității și mentenabilității sistemelor, Colecția Prelucrarea Datelor Experimentale, Editura AGIR, ISBN 978-973-720-362-5, 490 pagini, București, 2011.*
12. Oprean, C., Țițu, M. *Statistică tehnică și proiectarea experimentelor. Controlul statistic al calității și fiabilității. Colecția Prelucrarea Datelor Experimentale, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973-651-561-3, ISBN 973-651-567-2, 228 pagini, Sibiu, 2005.*



13. Țițu, M. Statistică tehnică și proiectarea experimentelor. Strategia experimentelor factoriale, Colecția Prelucrarea Datelor Experimentale, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973-651-561-3, ISBN 973-651-563-X, 295 pagini, Sibiu, 2004.
14. Țițu, M. Statistică tehnică și proiectarea experimentelor. Analiza dispersională și regresională, Colecția Prelucrarea Datelor Experimentale, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973-651-561-3, ISBN 973-651-562-1, 250 pagini, Sibiu, 2004.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Variabile aleatoare discrete. Calculul caracteristicilor variabilei aleatoare discrete: media, dispersia, momentul absolut de ordin r , momentul centrat de ordin r . Funcția caracteristică a variabilei aleatoare discrete. Vectori aleatori bidimensionali discreti. Calculul caracteristicilor vectorilor aleatori bidimensionali discreti: media, covarianța, coeficientul de corelație. Distribuții condiționate.	2
2.	Variabile aleatoare continue. Calculul caracteristicilor variabilei aleatoare continue: media, dispersia, momentul absolut de ordin r , momentul centrat de ordin r . Funcția caracteristică a variabilei aleatoare discrete. Vectori aleatori bidimensionali continui. Calculul caracteristicilor vectorilor aleatori bidimensionali continui: media, covarianța, coeficientul de corelație.	2
3.	Prezentarea și reprezentarea datelor de observație. Tabele de valori. Determinarea intervalelor de grupare. Formula lui Sturges. Diagrama sub formă de bare. Histograma. Poligonul frecvențelor. Studii de caz. Aplicații de rezolvat Studii de caz referitoare la determinarea parametrilor de fiabilitate a elementelor nereparabile. Exemple de calcul. Exerciții de rezolvat.	2
4.	Studii de caz referitoare la determinarea parametrilor de fiabilitate a elementelor reparabile. Exemple de calcul. Exerciții de rezolvat.	2
5.	Determinarea parametrilor distribuției Weibull. Exemple de calcul. Exerciții de rezolvat.	2
6.	Calculul fiabilității sistemelor pe baza schemelor de structură. Exemple de calcul. Exerciții de rezolvat.	2
7.	Evaluare	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Marius DUMITRAS, Analiza fiabilității sistemelor mecanice, suport de seminar electronic format MS Excel, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=4959>
2. Meghea, Irina – Matematici speciale. Probabilități, statistică, transformata Fourier. Teorie și aplicații. Editura Politehnica Press, 2011
3. Găgiu C. – Fiabilitatea în exploatare a tractoarelor și mașinilor agricole. Agriș - Redacția revistelor agricole București, 1995
4. Tarcolea C., Caslaru, C., s.a – Statistica matematică. Exerciții și probleme rezolvate. Editura Fair-Partners, București, 2005
5. <https://reliabilityanalyticstoolkit.appspot.com>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala – test grila 20 intrebari fara variante alternative de raspuns	<i>Examen scris</i>	40%
	Punctaj din oficiu		10 %
10.5 Seminar	Activitate seminar. Rezolvare aplicatii.		50 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titularul de aplicații

29.08.2025

S.l.dr.ing. Marius DUMITRAS

S.l.dr.ing. Marius DUMITRAS

Data avizării în departament

Director de departament

Prof.dr.ing. Oana Roxana CHIVU

1.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății
15.09.2025

Decan

Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Ingineria si managementul riscurilor industriale Industrial risk engineering and management						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l.dr.ing. Ion-Mihai VASILE						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. Ion-Mihai VASILE						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Op.8			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/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					40
Tutorat					3
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematici 1, Statistica si Probabilitati



	Matematici 1, Statistica si Probabilitati
4.2 de rezultate ale învățării	Utilizarea cunostințelor din disciplinele fundamentale, pentru efectuarea de demonstratii și aplicatii, vizand rezolvarea de sarcini specifice inginerie industriale

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs dotata cu tabla, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Proiectul se desfasoara in sala CF007, dotata tabla, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

6. Obiectiv general

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

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice riscurilor din domeniul industrial.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Studentul/absolventul identifică și cunoaște cerințele standardelor utilizate în domeniul sistemului de management integrat calitate – securitate – mediuIdentificarea si evaluarea riscurilor ocupationale precum si integrarea proceselor de munca in conditii de securitate si sanatate in munca: bun evaluator de riscuri profesionale . Asigurarea managementului activitatii de securitate si sanatate in munca in conditiile asigurarii calitatii proceselor si produselor din organizatiile industriale : bun coordonator al activitatii de siguranta si sanatate in munca.
Abilități	Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective



8. Metode de predare

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Cap. 1. Definirea riscului in domeniul industrial	2
	Aparitia si evolutia in timp a termenilor de risc industrial si management al riscului.	
2	Cap. 2. Etapele procesului de management al riscului.	2
	Stabilirea contextului, identificarea riscurilor, analiza riscurilor, evaluarea si ierarhizarea riscurilor, tratarea riscurilor, comunicare si consultare, monitorizare si revizuire.	
3	Cap. 3. Surse de risc	2
	Identificarea pericolelor	
4	Cap. 4. Tehnici de evaluare a riscului industrial	2
	Evaluarea riscurilor generate de pericole, estimarea probabilitatii si gravitatii consecintelor. Decizia daca riscul generat de pericol este acceptabil sau inacceptabil. Analiza sistemului de munca. Analiza riscului: natura riscului, localizarea riscului, identificarea numarului de angajati expusi, gravitate, frecventa expunerii, nivelul factorilor de risc etc.	
5	Cap. 5. Reducerea riscurilor	2
	Planificarea actiunilor de eliminare sau reducere a riscurilor. Masuri tehnice si organizatorice privind prevenirea expunerii muncitorilor la pericol, la factorii de risc.	
6	Cap. 6. Prevenirea riscurilor	2
	Inlocuirea pericolelor prin non-pericole sau pericole mai mici, dezvoltarea unei politici de prevenire, instructiuni corespunzatoare pentru angajati, adaptarea la progresul tehnic etc.	
7	Cap. 7. Instrumente de implementare a managementului riscului.	2
	Politici si functii integrate, obiective multidimensionale, sistem integrat al documentelor, control operational complex, date concrete (valori ale factorilor de risc, modele de calcul si simulare).	
	Total:	28
Bibliografie:		



Bibliografie

1. NIST Interagency Reports 4749. Sample Statements of Work for Federal Computer Security Services: For Use In-House or Contracting
Out. December 1991.
3. NIST Special Publication 800-12. An Introduction to Computer Security: The NIST Handbook. October 1995.
- 4.
5. NIST Special Publication 800-14. Generally Accepted Principles and Practices for Securing Information Technology Systems. September 1996. Co-authored with Barbara Guttman.
6. NIST Special Publication 800-18. Guide For Developing Security Plans for Information Technology Systems. December 1998. Co-authored with Federal Computer Security Managers' Forum Working Group.
7. NIST Special Publication 800-26, Security Self-Assessment Guide for Information Technology Systems. August 2001.
8. NIST Special Publication 800-27. Engineering Principles for IT Security. June 2001.
9. OMB Circular A-130. Management of Federal Information Resources. Appendix III. November 2000.
10. Ghid pentru managementul riscurilor majore in diverse activitati socio-economice - Proiect PN II 91-048/2007 "RTPIS risc"

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Identificarea riscurilor: introducere, definitii, scenarii, checklist, analize preliminare, scenarii reale din industrie.	1
2.	Evaluarea riscurilor si a pericolelor: definitii, probabilitati, tolerabilitate de risc, aplicatii concrete din industrie.	1
3.	Controlul, dezvoltarea si luarea deciziilor: Dezvoltarea programului de control, elaborarea procedurilor de siguranta si control.	1
4.	Dispozitive de siguranta si control: scopul dispozitivelor de control, descrierea echipamentelor generale si individuale	1
5.	Implementarea in fabrica a echipamentelor: supravegerea si evaluarea muncitorului.	1
6.	Studii de caz	2
Total:		14

Bibliografie

1. NIST Interagency Reports 4749. Sample Statements of Work for Federal Computer Security Services: For Use In-House or Contracting
Out. December 1991.
3. NIST Special Publication 800-12. An Introduction to Computer Security: The NIST Handbook. October 1995.
- 4.
5. NIST Special Publication 800-14. Generally Accepted Principles and Practices for Securing Information Technology Systems. September 1996. Co-authored with Barbara Guttman.
6. NIST Special Publication 800-18. Guide For Developing Security Plans for Information Technology Systems. December 1998. Co-authored with Federal Computer Security Managers' Forum Working Group.
7. NIST Special Publication 800-26, Security Self-Assessment Guide for Information Technology Systems. August 2001.



8. NIST Special Publication 800-27. Engineering Principles for IT Security. June 2001.
9. OMB Circular A-130. Management of Federal Information Resources. Appendix III. November 2000.
10. Ghid pentru managementul riscurilor majore in diverse activitati socio-economice - Proiect PN II 91-048/2007 "RTPIS risc"

10. Evaluare

Tip activitate		10.1. Criterii de evaluare/	10.2. Metode de evaluare/	10.3. Pondere din nota finala
10.4. Curs	Evaluare finala (40 p)	Cunostintele teoretice insusite (cantitatea, corectitudinea, acuratelele)	Examen scris	40 %
		Calitatea si corectitudinea documentatiei temei, justificarea solutiilor alese	Tema de casa	15 %
10.5. Seminar/Teme	Evaluare pe parcursul semestrului (80 p)/	Calitatea si corectitudinea documentatiei temei, justificarea solutiilor alese	Tema de casa	15 %
		Activitate seminar	activitate	30 %
Conditii de promovare: minimum 50 de puncte oblinate; 50,...54p nota 5; 55,...64p nota 6; 65,...74. nota 7; 75,...84p nota 8; 85...94p nota 9; 95,...100 p nota 10				

Data completării

Titular de curs

S.l.dr.ing. Ion Mihai Vasile

Titular(ii) de aplicații

S.l.dr.ing. Ion Mihai Vasile

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Pregătirea proceselor de fabricatie Preparation of manufacturing processes						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Op.9				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					43
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					-
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnologia materialelor, Știința Materialelor, Desen tehnic, Programarea calculatoarelor, Prelucrări mecanice, Tolerante, Economie industrială, Bazele ingineriei fabricației, Ergonomie
4.2 de rezultate ale învățării	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică

6. Obiectiv general

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

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

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu



Abilități	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1.1. Noțiuni generale privind proiectare a proceselor de fabricatie 1.2. Procesul de producție 1.3. Procesul tehnologic fabricatie 1.4. Tipuri de producție în construcția de mașini și caracterizarea lor	2
II	2.1. Aprovizionarea – evaluarea furnizorilor 2.2. Controlul aprovizionării – evaluarea furnizorilor 2.3. Metodologia de evaluare a furnizorilor 2.4. Controlul oportunității și exactității datelor de aprovizionare 2.5. Verificarea produsului aprovizionat	2



	2.6. Aprovizionarea locurilor de muncă cu materii prime și materiale necesare	
III	3.1. Pregătirea utilajelor, instalațiilor, mașinilor și suprafețelor de producție 3.2. Norma tehnica de timp 3.3. Determinarea sistemului de producție 3.4. Calculul lotului optim de producție 3.5. Calculul duratei ciclului de producție 3.6. Perioada de repetare a loturilor	1
IV	4.1. Organizarea reparării și întreținerii utilajelor 4.2. Importanța activității de reparare a utilajelor 4.3. Metode de organizare a reparării utilajelor	2
V	5.1. Optimizarea proceselor de fabricație 5.2. Asigurarea costului minim 5.3. Asigurarea productivității maxime 5.4. Optimizarea proceselor de fabricație	2
VI	6.1. Programarea proceselor de producție 6.2. Noțiuni de bază 6.3. Reteaua logica 6.4. Calculul datelor cel mai devreme 6.5. Calculul datelor cel mai tarziu 6.6. Drumul critic	2
VII	7.1. Organizarea activităților referitoare la calitate în cadrul întreprinderii 7.2. Asigurarea calității potrivit standardelor internaționale 7.3. Pregătirea producției noilor produse.	1
VIII	8.1. Strategia economică a întreprinderii de producție industrială 8.2. Importanța și necesitatea unei strategii economice.	1
IX	9.1. Tipologia strategiilor economice; concept și elemente componente 9.2. Strategia de dezvoltare	1
	Total:	14

Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=33445>

[2] Vlase, A. – Tehnologia Construcțiilor de Mașini, București, Ed.Tehnică, 1996;

[3] Drăghici, Gh.- Tehnologia Construcțiilor de Mașini, București, Ed. Didactică și Pedagogică,1984;

[4] Amza, Gh. - Tehnologia materialelor, vol. 1 și 2, Ed. Tehnică, București, 1998, 1999;

[5] Amza Gh. – Procese de operare, vol. I, Ed. BREN, București 2001;

[6] Amza Gh. – Procese de operare, vol. II, Ed. BREN, București 2002;

SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza produsului si a procesului tehnologic	1
2.	Analiza furnizorilor pentru aprovizionare cu semifabricate;	1
3.	Stabilirea succesiunii logice a activitatilor	1
4.	Stabilirea SDV-urilor	1
5.	Stabilirea tipului de productie si al masinilor unelte necesare;	1
6.	Stabilirea materiilor prime si a consumabilelor	1
7.	Analiza infrastructurii	1
8.	Stabilirea perioadei de repetare a loturilor si reprezentarea grafică a desfasurarii procesului de fabricatie;	2
9	Calculul datelor cel mai devreme si cel mai taiziu	1



10.	Amplasarea utilajelor intr-o hala de productie in anumite conditii impuse;	2
11.	Elaborarea procedurilor specifice fabricatiei unui produs;	2
Total:		14

Bibliografie:

- [1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=33445>
[2] Badea, F. Strategii economice ale întreprinderii industriale, Editura ALL, București, 1998
[3] Badea, F., Bâgu, C., Deac, V. Managementul producției, Editura ALL, 2000
[4] Vlase, A. – Tehnologia Construcțiilor de Mașini, București, Ed.Tehnică, 1996;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Examen scris	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezență curs	Prezențe	20%
	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	60%

10.6 Condiții de promovare

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

Mențiuni suplimentare:

în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/;

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

S.l.dr.ing. RADU Constantin

S.l.dr.ing. RADU Constantin

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ (ro) (en)	Materiale și tehnologii avansate Advanced materials and technologies						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. dr. ing. Marinela MARINESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf. dr. ing. Marinela MARINESCU						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.V.Op.10				

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 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					3
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Tehnologia materialelor, Desen tehnic, Fabricarea asistată de calculator, Modelare și simulare
4.2 de rezultate ale învățării	Competențe profesionale <i>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</i> <i>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</i> <i>C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular</i>



C4. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc., care asigură minim 2 m²/student. Existența unei platforme on-line funcțională (www.cursuri.pub.ro – Moodle și Ms Teams).
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu tablă, vidoproiector și standuri experimentale specifice, care asigură minim 8 m²/student. Existența unei platforme on-line funcțională (www.cursuri.pub.ro – Moodle și Ms Teams)- (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de licență în Universitatea Politehnica din București

6. Obiectiv general

Înșușirea și consolidarea de cunoștințe din domeniul: materialelor compozite și avansate (ex.: procesarea compozitelor, îmbinarea compozitelor, proiectarea și analiza materialelor compozite, efectele compozitelor asupra mediului), al materialelor smart (ex.: materiale cu memoria formei, actuatori, biosenzori, nanomateriale), al materialelor inteligente (ex.: ceramice inteligente, materiale adaptive, materiale electrorheologice, materiale cu memoria formei) Cunoașterea modului de organizare și gestiune a fabricației, de auditare, certificare și acreditare în ingineria calității, de control și evaluare a comportării în exploatare a produselor în cadrul diverselor companii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Clasifică și compară metodele de examinare și control
Abilități	Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. Studentul/absolventul selectează metodele de examinare și control.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale

8. Metode de predare

În activitatea de predare se vor utiliza prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filme care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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



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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Capitolul 1: Materiale Compozite. Introducere, bazele compozitelor 1.1. Generalitati asupra materialelor compozite: definitii, clasificare, terminologie, topologie, avantaje/dezavantaje, de ce folosim compozitele, proprietati tipice ale materialelor compozite.	0.5
II	Capitolul 2: Materiale de baza 2.1. Matrici polimerice: 2.2. Rasini poliesterice si vinil esterice 2.3. Rasini epoxidice 2.4. Rasini rezistente la temperaturi înalte 2.5. Matrici din rasini speciale 2.6. Rasini termoplaste	0.5
III	Capitolul 3: Ranforsarea compozitelor: definitii, functiile, forma, clasificare, criterii de alegere, tipuri de textura. 3.1 . Ranforsarea cu fibre de sticla 3.2 . Fibre: ceramice, de bor, de quart, de siliciu 3.3 . Fibre de carbon 3.4 . Fibre organice 3.5 Particule pentru umpluturi 3.6. Constructii sandwich 3.7. Compozite cu matrici metalice 3.8. Compozite ceramice 3.9. Compozite carbon-carbon	1
IV	Capitolul 4: Topologia materialelor compozite Sistemul de referinta atasat, diagrama topologica, diagrame de proprietăți	1
V	Capitolul 5: Metode de procesare 5.1. Formarea manuala si turnarea in sac de plastic 5.2. Turnarea sub presiune a compozitelor polimerice 5.3. Realizarea materialelor textile 5.4. Tuburi compozite obtinute prin roluire 5.5. Turnarea cu transfer de rasini 5.6. Impletirea fibrelor 5.7. Plasarea fibrelor 5.8. Pultruziunea 5.9. Procesarea compozitelor termoplaste	1
VI	Capitolul 6: Compozite avansate 6.1. Scule folosite la prelucrarea compozitelor 6.2. Tehnici de consolidare 6.3. Prelucrarea mecanica a compozitelor 6.4. Imbinarea mecanica si lipirea cu adezivi 6.5. Pregatirea suprafetelor in vederea lipirii	2
VII	Capitolul 7: Proiectare si analiza 7.1. Proiectarea produselor in vederea realizarii lor din materiale compozite 7.2. Proiectarea materialului compozit; proiectarea laminelor, proiectarea imbinariilor. 7.3. Criterii practice de proiectare 7.4. Proiectarea procesului de inspectie a calitatii	2



	7.5. Teste mecanice	
VIII	Capitolul 8: Efecte asupra mediului 8.1. Durabilitatea sistemelor compozite ranforsate cu fibre 8.2. Efecte asupra starii de sanatate si a sigurantei in functionare 8.3. Metode de evaluare nedistructiva a materialelor compozite 8.4. Efectele compozitelor asupra mediului 8.5. Repararea compozitelor 8.6. Reutilizarea si neutralizarea compozitelor	2
IX	Capitolul 9: Aplicatii 9.1. Aplicatii in transporturi terestre 9.2. Aplicatii in marina 9.3. Aplicatii industriale si comerciale ale compozitelor 9.4. Biomateriale compozite 9.5. Aplicatii in constructii 9.6. Structuri pentru echipamente industriale 9.7. Aplicatii in aviatie 9.8. Aplicatii in industria bunurilor sportive 9.9. Proprietati tipice ale compozitelor avansate 9.10. Specificatii si standarde ale compozitelor polimerice	2
X	Capitolul 10 MATERIALE INTELIGENTE 10.1. Definitii, concepte 10.2. Caracteristici, organizarea ierarhica 10.3. Materiale electroreologice, nanomateriale (nanocabluri, nanofibre, nanotuburi), ceramice inteligente. 10.4. Materiale adaptive cu memoria formei, 10.5. Suprafete inteligente, senzori inteligenti 10.6. Materiale cu autoreparare rezistente la cutremure 10.7. Materiale cu autodetectia defectului 10.8. MEMS/NEMS (sisteme microelectromecanice/sisteme nanoelectromecanice) 10.9. Retele neuronale: arhitectura, functii, aplicatii in detectarea defectelor 10.10. Alte aplicatii	2
	Total:	14

Bibliografie:

1) Note de curs Materiale Avansate

[2] Marinela Marinescu, Larisa Buțu, Victor Popovici, Claudia Borda, Delicia Arsene - Materiale compozite inteligente - Editura Politehnica Press, ISBN 978-606-515-748-4, 345 pag., București 2017.

[3] Claudia Borda, Delicia Arsene, Victor Popovici, Marinescu Marinela, Angela Moraru, Larisa Buțu - Materiale și tehnologii avansate. Studii de caz. Criterii de performanță - Ed. Printech, ISBN 978-973-718-961-5, 148 pagini, București 2008.

[4] Arsene D., C. Borda, Popovici V, Buțu L, Marinescu M, Gârleanu D., Gârleanu G, Arsene G, Materiale avansate. Structură. Proprietăți. Elaborare. Inspecție, Editura Politehnica Press, ISBN 978-606-515-704-0, 198 pag., Bucuresti 2016.

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Identificarea proprietatilor de material si de acceptanta pentru un material compozit; prezentarea testelor mecanice și electrice ale unui material compozit, determinarea rezistentei la intindere a unui material compozit.	2
2.	Probleme de proiectare a materialelor compozite și a materialelor cu memoria formei. Introducere proiectare cu element finit.	2
3.	Proiectarea formei unui produs in vederea realizarii sale din material compozit – proiectare cu element finit specializata pt materiale compozite.	2
4.	Proiectarea materialului compozit pentru realizarea produsului: proiectarea primara si proiectarea detaliata.	2
5.	Proiectarea imbinarilor. Proiectarea procesului de verificare	2



6.	Formarea manuala si realizarea unui produs din material compozit (rasina epoxidica ranforsata cu tesatura din fibre de sticla).	2
7.	Teste de material: incercarea la tractiune. Repararea unor defecte ale materialului obtinut anterior.	2
Total:		14

Bibliografie:

[1] Note de curs Materiale Avansate

[2] Marinela Marinescu, Larisa Buțu, Victor Popovici, Claudia Borda, Delicia Arsene - Materiale compozite inteligente - Editura Politehnica Press, ISBN 978-606-515-748-4, 345 pag., București 2017.

[3] Claudia Borda, Delicia Arsene, Victor Popovici, Marinescu Marinela, Angela Moraru, Larisa Buțu - Materiale și tehnologii avansate. Studii de caz. Criterii de performanță - Ed. Printech, ISBN 978-973-718-961-5, 148 pagini, București 2008.

[4] Arsene D., C. Borda, Popovici V, Buțu L, Marinescu M, Gârleanu D., Gârleanu G, Arsene G, Materiale avansate. Structură. Proprietăți. Elaborare. Inspectie, Editura Politehnica Press, ISBN 978-606-515-704-0, 198 pag., Bucuresti 2016.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs:	30%
		Evaluare finală:	20%
	Participare la activitățile desfășurate pe parcursul semestrului	Activitate curs	10%
10.5 Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect	40%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (număr întreg de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Conf. dr. ing. Marinela MARINESCU

Conf. dr. ing. Marinela MARINESCU

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana –Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul care coordonează programul de studii	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și managementul calitatii
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instruire asistată de calculator						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. ing. Poenaru Mircea						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Dr. ing. Poenaru Mircea						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	DC	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.V.Fac.12				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					5
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					2
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea de cunoștințe privitoare la: Strategii de instruire, Strategii de evaluare, Proiectarea activităților didactice Deținerea de abilități digitale de bază în utilizarea computerului.

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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer și acces la Internet.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer și acces la Internet.

6. Obiectiv general

Disciplina *Instruire asistată de calculator* se studiază în cadrul *Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică, Nivel I*, având un caracter aplicativ. Sunt folosite astfel, cunoștințele teoretice dobândite de studenți la disciplinele anterior studiate: Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la formarea competențelor de utilizare a noilor tehnologii în organizarea, proiectarea, desfășurarea activităților didactice și evaluarea rezultatelor: Fundamente teoretice ale integrării tehnologiei în activitatea didactică, Crearea resurselor digitale pentru activitatea didactică, Folosirea noilor tehnologii în activitatea didactică, Comunicarea mediată de tehnologie, Noi tehnologii pentru crearea de contexte Blended learning, Selecția și evaluarea softurilor educaționale, Norme de conduita privind folosirea etică și legală a noilor tehnologii în educație.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	● Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională ● Definește conceptele specifice disciplinei. ● Identifică tipuri de instrumente și tehnologii digitale care pot fi folosite în activitatea de planificare și organizare, activitatea de predare-învățare-evaluare, în crearea de contexte blended-learning, precum și în comunicarea cu actorii educaționali (elevi, profesori, părinți). ● Enumeră regulile principale în elaborarea unei prezentări și susținerea unei activități didactice bazată pe o prezentare. ● Enumeră criterii de evaluare a softurilor educaționale, instrumentelor și tehnologiilor digitale. ● Identifică surse de documentare relevante și sigure. ● Identifică resurse educaționale protejate de dreptul de autor.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Abilități	● Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii ● Elaborează exemple de strategii de integrare a instrumentelor și tehnologiilor digitale în relație cu teoriile învățării ● Creează resurse digitale pentru activitatea de predare-învățare, folosind diverse instrumente și tehnologii digitale online. ● Utilizează softuri specifice într-o situație concretă de planificare activității didactice. ● Proiectează activități de învățare care integrează diverse tipuri de instrumente și tehnologii digitale. ● Elaborează instrumente de evaluare folosind diverse instrumente și tehnologii digitale. ● Analizează critic o prezentare realizată pentru o activitate de învățare. ● Proiectează un scenariu blended learning. ● Evaluează un soft educațional pe baza unei grile de evaluare. ● Diferențiază între sursele de documentare protejate de dreptul de autor și sursele libere. ● Verifică plagiatul pentru diverse materiale, folosind site-uri/instrumente tehnologice specifice care oferă astfel de servicii gratuite.
Responsabilitate și autonomie	● Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii ● Se documentează continuu din surse fundamentate științific. ● Respectă principiile de etică academică, în elaborarea conținuturilor digitale. ● Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. ● Manifestă o atitudine colaborativă în relație cu colegii în realizarea sarcinilor de lucru. ● Demonstrează autonomie în realizarea sarcinilor de lucru și în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.

8. Metode de predare

Metodele de instruire folosite vor fi în relație cu rezultatele învățării urmărite a fi dobândite de către studenți și tematica abordată. De asemenea, selecția metodelor de instruire va lua în considerare caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile specifice ale acestora. Astfel, procesul de predare va explora atât metode expositive, cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității, dar și pe metode bazate pe acțiune. Printre aceste metode se numără: expunerea, prelegerea-dezbateră, explicația, exercițiul, conversația, demonstrația, studiul de caz, problematizarea, învățarea prin proiecte, metode și tehnici de grup, jocul de rol, etc.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Noțiuni introductive 1.1. Definiții, terminologie.	1



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	1.2. Scurt istoric - noile tehnologii în educație 1.3. Tendințe actuale privind utilizarea instrumente și tehnologii digitale în educație	
II	2. Fundamente teoretice ale integrării tehnologiei în activitatea didactică 2.1. Integrarea tehnologiei în relație cu teorii ale învățării 2.2. Proiectarea activității didactice asistate de calculator prin aplicarea unor modele de proiectare existente 2.3. Modele de integrare a tehnologiei în activitatea didactică	2
III	3. Crearea resurselor digitale pentru activitatea didactică 3.1. Softuri și instrumente digitale online pentru crearea resurselor digitale 3.2. Aspecte pedagogice în crearea resurselor digitale	2
IV	4. Folosirea noilor tehnologii în activitatea didactică 4.1. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în activitatea de <i>planificare și organizare</i> (Exemple. Aspecte pedagogice. Avantaje și limitări) - Internetul și social media ca resurse pentru căutarea de resurse didactice - instrumente și tehnologii digitale actuale folosite pentru elaborarea materialelor didactice 4.2. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în activitatea de <i>predare- învățare</i> . - Softurile educaționale: Definire. Clasificare. Exemple. Aspecte pedagogice. Avantaje și limitări - Dezvoltarea unor activități de învățare bazate pe folosirea softurilor educaționale 4.3. Utilizarea instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în activitatea de evaluare: Exemple, aspecte pedagogice, avantaje și limitări	4
V	5. Comunicarea mediată de tehnologie 5.1. Tehnologii web 2.0., web 3.0, web 4.0. Social media. 5.2. Softuri de prezentare folosite în comunicarea la clasă 5.3. Recomandări pentru susținerea unei lectii pe baza unei prezentări	2
VI	6. Instrumente și tehnologii digitale actuale pentru crearea de contexte Blended learning 6.1. Documente colaborative 6.2. Clasa virtuală	1
VII	7. Selecția și evaluarea softurilor educaționale 7.1. Selecția softurilor educaționale 7.2. Criterii de evaluare	1
VIII	8. Norme de conduită privind folosirea etică și legală a instrumentelor și tehnologiilor digitale actuale în educație. 8.1. Netiquette – bunele maniere in mediul online 8.2. Dreptul de autor 8.3. Alternative de evitare a încălcării drepturilor de autor – licențe Creative Commons (CC), free Open Sources	1
	Total:	14

Bibliografie:

1. Chicioreanu Teodora Daniela- Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
2. Ianoș Grațîela - Suport de curs- Online pe platforma Moodle UPB
3. Bocoș, M.D., (2013), *Instruirea interactivă*, Iași, Editura Polirom.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



4. Brut, M. (2006). *Instrumente pentru E-learning. Ghidul informatic al profesorului modern*, Iași, Editura Polirom.
5. Buzan, T.; Buzan, B. (2012); *Hărți mentale*, București, Editura Curtea veche Publishing, pag 114-115, 177.
6. Beckmann, E. A. (2010). *Learners on the move: Mobile modalities in development studies. Distance Education*, 31(2), 159-173.
7. Chicioreanu, T.D. (2012). *Aplicatii web 2.0 pentru integrarea hărților conceptuale în activitatea didactică* (pag 137-154), Revista Studia doctoralia, psychology and sciences of education, Vol III/no.4, București.
8. G.C. Oproiu, (2003), *Elemente de didactica disciplinelor tehnice*, București, Editura Printech.
9. IntelTeach. *Instruirea în societatea cunoașterii*. CD cu resurse curriculare.
10. Knight, S. (2011) *Effective Practice with e-Learning*. JISC Development Group, University of Bristol, www.jisc.ac.uk/elearning_pedagogy.html.
11. Moldoveanu, M., Oproiu, G.C., (2003), *Repere didactice și metodice în predarea disciplinelor tehnice*, București, Editura Printech.
12. Marghescu, G., Chicioreanu, T.D. (2008), *An alternative to the traditional methods in education – m-learning: a glance into the future*, EUROCON 2007-I.E.E.E. Region *, sesiunea M1-2 Education, Warsaw, Poland, 9-12 septembrie 2007.
13. Uden, L. (2007), *Activity theory for designing mobile learning*. International Journal of Mobile Learning and Organization, 1(1), 81-102.
14. Walker, K. (2006), *Introduction: Mapping the landscape of mobile learning*. In M. Sharples (Ed.), *Big issues in mobile learning: Report of a workshop* by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative. University of Nottingham.
15. Winters, N. (2006), *What is mobile learning?* In M. Sharples (Ed.), *Big issues in mobile learning: Report of a workshop* by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative. University of Nottingham.
16. Tomei, L. (2017). *Exploring the new era of Technology infused Education*. IGI Global, Hersey, PA, USA
17. Integrating Educational Technology Into Teaching: Pearson New International Edition, M D Roblyer, Aaron H Doering, Sixth Edition, Pearson Education Limited, 2013
18. Jared Keengwe, *Handbook of Research on Digital Content, Mobile Learning, and Technology Integration Models in Teacher Education*, A volume in the Advances in Educational Technologies and Instructional Design (AETID) Book Series, IGI Global, PA USA, 2018
19. *Instructional Design: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*, Volume 1, edited by Information Resources Management Association, USA, Information Science References, Hersey, New York, 2011

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Elaborarea unor exemple de strategii de integrare a tehnologiei în relație cu teoriile învățării. Analiza unui model de integrare a tehnologiei în activitatea didactică.	2
2.	Identificarea unor softuri și instrumente digitale online pentru crearea resurselor digitale pentru activitatea de instruire. Crearea de resurse digitale pentru activitatea de predare-învățare, folosind diverse softuri / instrumente digitale online.	2
3.	Identificarea unor softuri/instrumente utile pentru organizarea și planificarea activității didactice, precum și pentru proiectarea activității didactice (De exemplu: softuri/instrumente de creare a hărților conceptuale precum smartdraw, Inspiration;	1



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	softuri/instrumente pentru planificarea activităților didactice precum planboard, planbook; softuri pentru managementul timpului etc.) Folosirea softurilor identificate într-o situație concretă de planificare sau proiectare a activității didactice	
4.	Proiectarea unor activități de învățare care integrează diverse tipuri de softuri, instrumente tehnologice. Elaborarea unor instrumente de evaluare folosind softuri/instrumente tehnologice specifice (ex. Google drive si Flubaroo, Hot Potatoes). Analiza aspectelor pedagogice relative la integrarea unor softuri / instrumente tehnologice în activitatea de evaluare (ex. Google Drive, Hot Potatoes).	3
5.	Transpunerea unei activități de învățare într-o prezentare și autoanaliza critică a prezentării realizate. Susținerea unei activități de învățare care are ca suport vizual o prezentare și autoanaliza critică a modului de prezentare.	2
6.	Proiectarea unui scenariu blended learning.	2
7.	Analiza unei grile de evaluare a unui soft educațional. Evaluarea unui soft educațional pe baza unei grile de evaluare.	1
8.	Identificarea unor resurse educaționale sub licență CC. Verificarea plagiatului pentru un material, cu ajutorul unui site dedicat care oferă astfel de servicii gratuite.	1
	Total:	14

Bibliografie:

1. Tudorică, B., Chicioreanu, T.D., Sava, B. (2012), *Tehnologii informaționale în sprijinul afacerii tale*, București, Editura Politehnica Press.
2. Chicioreanu T.D. (2011) „*Computerul în activitatea educațională dincolo de ora de curs*”, București, Editura Politehnica Press.
3. IntelTeach. *Instruirea în societatea cunoașterii*. CD cu resurse curriculare
4. Grosseck, G (2007), *Un experiment pedagogic reușit: Utilizarea wiki în desfășurarea unui curs academic* (lucrare conferință).
5. Huffman, K. (2006), *Web 2.0: Beyond the Concept: Practical Ways to Implement RSS, Podcasts, and Wikis*, Education Libraries 29 (1), pag. 12-19.
6. www.e-learningcentre.co.uk/eclipse/Resources/mlearning.htm.
7. <http://creately.com/diagram-products>.
8. <http://www.gliffy.com/>
9. <https://catalyst.mindjet.com/>.
10. Roblyer, M. D., Doering, A. H (2013). *Integrating Educational Technology Into Teaching*: Pearson New International Edition, Sixth Edition, Pearson Education Limited.
11. *Instructional Design: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*, Volume 1, edited by Information Resources Management Association, USA, Information Science References, Hersey, New York, 2011

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10.4 Curs	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de curs; Argumentarea pe marginea temelor aferente cursurilor și utilizarea limbajului de specialitate. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Evaluare orală	20%
	Verificare finală	Evaluare scrisă / Evaluare orală	20%
10.5 Seminar	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de seminar; Argumentarea pe marginea temelor aferente seminarilor și utilizarea limbajului de specialitate. Realizarea temelor, aplicațiilor propuse de titularul seminarului. Studii de caz, proiecte, portofoliul	Evaluare formativă Verificare orală curentă/ Aprecieri verbale Evaluare alternativa (proiect)	60%
10.6 Condiții de promovare			
Cerințele minimale pentru promovare: • Obținerea a minim 50% din punctajul total; • Frecventarea orelor de seminar (60%) • Obligatorietatea susținerii evaluării finale, indiferent de punctajul obținut la evaluarea pe parcursul programului.			

Data completării

Titular de curs
dr. ing. Poenaru Mircea

Titular de aplicații
Dr. ing. Poenaru Mircea

Data avizării în departament

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela CHICIOREANU

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul care coordonează programul de studii	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industriala
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria si managementul calitatii
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplina

2.1 Denumire disciplina	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu(1)						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector univ. dr. DOGARU MARIANA Asist dr. Gheorghe Maria						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	C	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.V.Fac.13				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs		3.3 seminar/laborator/proiect	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator/proiect	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității, Practică pedagogică 1
4.2 de rezultate ale învățării	Specifice modulului psihopedagogic pentru profesia didactică

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

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	În școlile de aplicație

6. Obiectiv general

Disciplina Practică pedagogică se studiază în cadrul Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică – Nivel II, dedicat studenților de master care doresc să se formeze pentru o carieră didactică la nivelul învățământului preuniversitar, ciclul liceal superior, în domeniul lor de specializare, având un caracter aplicativ.

Disciplina prin specificul ei aplicativ formează competențe de proiectare și susținere de activități didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	● Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională ● Definește conceptele specifice disciplinei. ● Proiectarea diferitelor tipuri de activități didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar. ● Identifică tipuri de instrumente și tehnologii digitale care pot fi folosite în activitatea de planificare și organizare, activitatea de predare-învățare-evaluare, în crearea de contexte blended-learning, precum și în comunicarea cu actorii educaționali (elevi, profesori, părinți). ● Utilizarea cunoștințelor specifice legate de integrarea noilor tehnologii în activitatea didactică și crearea de noi resurse didactice; ● Evidențiază existența relațiilor de cauzalitate între factorii sociali și calitatea procesului instructiv-educativ; ● Elaborarea și aplicarea instrumentelor de evaluare.
Abilități	● Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii ● Dezvoltă abilități de lucru în echipă și identifică posibilitățile de stimulare individuală și de grup a creativității; ● Identifică soluții si elaborează planuri pe baza cunoștințelor din domeniul psihopedagogiei adolescentului, tânărului și adultului pentru optimizarea procesului de predare – învățare;



	● Identificarea tipurilor de activități desfășurate în învățământul liceal, postliceal și universitar . ● Rezolvă corespunzător cerințele/ sarcinile de lucru; ● Selectează și grupează informații relevante în funcție de cerințele/ sarcinile de lucru; ● Analizează și compară caracteristicile mediilor de proveniență a cazurilor/ spețelor prezentate; ● Interpretează adecvat relațiile de cauzalitate existente în câmpul socio-educational; ● Identifică strategii de intervenție corespunzătoare în situații de criză educațională; ● Argumentează adecvat modalitatea de soluționare/ intervenție într-o situație de criză educațională; ● Formulează concluzii pertinente adaptate contextului socio-educational actual;
Responsabilitate și autonomie	● Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii ● Selectează surse bibliografice potrivite și aprofundează conținuturile acestora; ● Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; ● Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare; ● Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice; ● Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat; ● Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. ● Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale ● Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare și cu echipa aflată în subordine. ● Capacitate de relaționare profesională și comunicare complexă cu elevii, studenții. ● Capacitate de relaționare profesională și comunicare cu mentorul de practică pedagogică.

8. Metode de predare

Se vor folosi următoarele metode de predare: atât expositive (prelegerea, expunerea folosind PPT sau materiale video) cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea) dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și proiectele.

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale masteranzilor și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, povestirea, explicația, descrierea, dezbateră), cât și conversative-interactive (conversația, problematizarea) bazate pe



modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, studiul de caz, lucrările practice, proiectul, jocul de rol.

În activitatea didactică vor fi utilizate atât metode expozitive cât și activități de analiză, studii de caz și situații problemă, în baza unor prezentări sau prin utilizarea diferite mijloace didactice care vor fi puse la dispoziția masteranzilor. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice.

9. Conținuturi

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Cunoașterea școlii de aplicație Prezentarea modului de organizare a școlii, a activităților metodice și de perfecționare, a laboratoarelor, bibliotecii, etc.; Analizarea documentelor curriculare; Cunoașterea rolului Consiliului pedagogic și a diferitelor comisii metodice din școală.	14
2.	Observarea diferitelor tipuri de activități desfășurate în școală Asistențe ale studenților la activitățile didactice ale mentorului. Completarea fișelor de asistență. Asistențe la activități extracurriculare. Analizarea documentelor de planificare elaborate de cadrele didactice	10
3.	Aplicarea unui ghid de interviu a unui elev Activități de studiere a personalității elevilor prin intermediul discuțiilor realizate cu aceștia, cu profesorii și, prin analiza documentelor școlare.	16
4.	Susținerea unei activități didactice la disciplinele de specialitate Analiza lecției susținute cu profesorul mentor și colegii din grupa de practică	2
	Total:	42

Bibliografie:

1. Suport de curs în format electronic, platforma din Moodle <https://curs.upb.ro/2022/> , /16. Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic și Științe Socio-Umane//Program de formare psihopedagogică - Nivel I - Licență
2. *** Curriculum Național. Programe școlare
3. *** Fișe de disciplină, planuri de învățământ.
4. *** Planurile cadru și programele școlare pentru disciplinele/modulele de specialitate
5. *** Standarde de pregătire profesională din învățământul profesional și tehnic, specifice calificării
6. Consiliul Național pentru Curriculum - Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare, (2001), Editat de Aramis Print,.



7. Consiliul Național pentru Curriculum – *Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare, TEHNOLOGII, Liceu tehnologic-profil tehnic*, București, Aramis Print.
8. Epurescu, E.O. (2015). *Repere metodice privind orientarea studenților din învățământul tehnic pentru profesia didactică*. București: Editura POLITEHNICA PRESS.
9. Ezechil, L. (2009). *Ghidul mentorului*. Pitești: Editura Paralela 45.
10. Floyd, K. (2013). *Comunicarea interpersonală*. Iași: Polirom
11. Ion Albușescu, Horațiu Catalano (2021) *Procesul de instruire în mediul online*, Editura Didactica Publishing House.
12. Ionescu M., Bocos M., (2009). *Tratat de didactica moderna*, Editura Paralela 45, Pitesti.
13. Iucu, Romiță, (2008). *Instruirea școlară, Perspective teoretice și aplicative*, Ediția a IIa, Editura Polirom.
14. Lițoiu, N., Șerbănescu, L., Chicioreanu, T., Bălănescu, R., Stancu, I., Negreanu, M., Tebeanu, V., Neagu, S., Chircu, S., Găbureanu, S., Hainagiu, S., Epurescu, E.O., Ianoși, G., Pârvan. A. (2016). *Îndrumar de practică pedagogică*. București: Editura POLITEHNICA PRESS.
15. Marinescu, Mariana (2009). *Tendențe și orientări în didactica modernă*, EDP, R.A., București.
16. Moldoveanu, M., Oproiu, G.C. (2003). *Repere didactice și metodice în predarea disciplinelor tehnice*. București: Editura Printech.
17. Neacșu, I. (2015). *Metode și tehnici de învățare eficientă. Fundamente și practici de succes*. Iași: Polirom.
18. Oprea, Crenguta, Lacrămioara, (2008). *Strategii didactice interactive*, EDP. RA.
19. Oproiu Gabriela Carmen, Manasia Loredana, (coord.) (2016), *–Îndrumar de practică pedagogică* –Editura Politehnica Press, București.
20. Pânișoară, I. O. (2015). *Comunicarea eficientă*, Iași: Polirom.
21. Popovici Borzea, Anca (2017). *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Iași, Editura Polirom.
22. Popovici, M.M., Chicioreanu, T.D. (2003). *Proiectarea didactică*. București: Editura Printech.
23. Șerbănescu, L., Găbureanu S., (coord.), (2015), *Pedagogie: Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului*, Vol. 1, Editura Politehnica Press, București.
24. Șerbănescu, L., Lițoiu, N., (coord.), (2015), *Pedagogie: Teoria și metodologia instruirii - Teoria și metodologia evaluării*, Vol. 2, Editura Politehnica Press, București.
25. SNEE, coord. Stoica, A., (2001). *Evaluarea curentă și examenele – ghid pentru profesori*. București: Pro GNOSIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezentarea tuturor documentelor prevăzute Corectitudinea documentelor elaborate. Sustinerea lecției de probă și a lecției finale		
10.5 Seminar		Evaluare formativă Portofoliu	100%
10.6 Condiții de promovare			
Cerințele minimale pentru promovare: • Obținerea a minim 50% din punctajul total; • Sustinerea lecției de probă și a lecției finale în cadrul școlii de aplicație • Elaborarea portofoliului și evaluarea acestuia de către profesorul coordonator de practică din Politehnica București.			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Data completării
16.09.2024

Titular de curs

Titular de aplicații
Lector univ. dr. DOGARU MARIANA
Asist dr. Gheorghe Maria

Data avizării în
departament
16.09.2024

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela CHICIOREANU

Data avizării în
departament
19.09.2024

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2024

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei Cod disciplină	Voluntariat 5 B.L.06.II.3.V.Fac.14				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei				Conținut	DC
				Obligativitate	DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat. [2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România. [3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare. [4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului. [5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice -	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Asigurarea calitatii produselor si serviciilor (AQPS2) Product and Service Quality Assurance 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr. ing. Irina SEVERIN						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l. dr.ing. Maria Cristina Toader						
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/	B.L.06.II.3.VI.Ob.1				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
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	Asigurarea calitatii produselor si serviciilor 1



4.2 de rezultate ale învățării	Studentul a fost inițiat în elaborarea documentatiei sistemului de management al calitatii: fișe proces, proceduri / instrucțiuni de lucru, formulare / înregistrări / dovezi obiective.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unei săli dotate corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli dotate corespunzător (lap-top-uri, materiale bibliografice) care să asigure minim 1,5 m²/student

6. Obiectiv general

Înțelegerea evoluției conceptelor calitate / sistem management calitate și a contextului actual cu privire la necesitatea implementării sistemului de management al calitatii și a problematicii aferente

Obiective specifice

Cunoașterea și înțelegerea reglementărilor și cerințelor standardului ISO 19011 referitoare la auditul sistemelor de management al calitatii și de mediu

Cunoașterea cerințelor standardului ISO 17025, ca referențial în acreditarea laboratoarelor de încercări și etalonare

Cunoașterea cerințelor standardului ISO 10002 referitoare la tratarea reclamațiilor

Transformarea strategiei organizationale Satisfacția clienților în demersuri concrete de îmbunătățire continuă

Cunoașterea cerințelor standardului ISO 10014 referitoare la aspectele economice ale calitatii

Cunoașterea cerințelor standardului ISO 10006 referitoare la managementul de proiect și implementarea proiectelor în condițiile unui sistem de management al calitatii / calitatea rezultatelor / produselor în proiecte

Cunoașterea documentatiei sistemului de management al calitatii și particularitățile fiecărui document (SR EN ISO 10013)

Cunoașterea modului de elaborare a planului calității pentru un produs (ISO 10005)



7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică standardele specifice sistemului de management al calității Studentul/absolventul identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității Studentul/absolventul identifică metode de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul analizează cerințele de conformitate ale produselor în condiții specifice domeniului reglementat / nereglementat
Abilități	Studentul/absolventul selectează și utilizează standardele specifice sistemului de management al calității Studentul/absolventul elaborează documentele necesare și implementează sistemul de management al calității Studentul/absolventul aplică standarde interne de calitate în procesele de producție în conformitate cu legislația și standardele în vigoare Studentul/absolventul utilizează metode de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul analizează cerințele de conformitate ale produselor în condiții specifice domeniului reglementat / nereglementat și capabilitatea proceselor care generează cerințele de conformitate
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management și a produselor din domeniul inginerie industrială. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea și aplicarea standardelor de calitate Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru analiza conformității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

8. Metode de predare

Standardele, normele, studiile de caz și referințele vor fi disponibile pentru studenți. Luând în considerare tematica disciplinei, studenții vor fi încurajați să participe activ pe parcursul cursului și a orelor



de proiect. Se va stimula acordarea de feedback constructiv atât de către cadrele didactice, cât și de către studenți între ei, în urma conversațiilor interactive susținute prin exemple și studii de caz.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Auditul calității / funcția de audit intern în organizație : Noțiuni, referențial, modalități de conducere a auditurilor, documentația de audit	6
II	Funcțiile managementului calității, TQM și sisteme de management integrat : particularități, cerințe, documentație, proceduri documentate și operaționale. Planul Calității, (cf. ISO 10005)	4
III	Acreditare: noțiuni, organisme, cerințe ISO 17025	4
IV	Strategia orientării către client: ISO 10002, tratarea reclamațiilor, satisfacția clientului, tehnici de fidelizare a clienților	2
V	Managementul resurselor, relațiilor organizației cu furnizorii, aspecte economice ale calitatii (ISO 10014), indicatorii calitatii	4
VI	Autoevaluare, excelența și premiile calității : Trecerea de la ISO 9001 la ISO 9004 și la îndeplinirea criteriilor de excelență (EFQM, alte premii)	4
VII	Calitatea rezultatelor / produselor realizate în proiecte (ISO 10006, ISO 10007)	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Severin I. *Asigurarea calitatii produselor si serviciilor 2, Platformă Moodle*
2. Severin, I., Voicu, M., *Ingineria Calității, Ed. Printech, Buc.2003, 2005*
3. Olaru M. – *Managementul calității*, Ed. Economică, 1999.
4. *ISO Standarde privind managementul calității (Comitetul tehnic 176) ISO 9000:2015, ISO 9001:2015, SR EN ISO/CEI 17050:2005, SR EN ISO 19011:2003, SR EN ISO 17025, SR EN ISO 10001...100014 etc.*
5. I. Severin, A. Mihai – *Acreditarea laboratoarelor de examinari nedistructive, Suport de curs si ghid pentru proiect, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0564-2, ISBN 978-606-23-056-2*
6. Williams A. & col. *EURACHEM – Quantifying uncertainty in analytical measurement, Crown 1995.*
7. Juran J.M, Gryna M. F – *JURAN's Quality Control Handbook, 4th edition, McGraw Hill Inc 2000*
8. *Colection Quality Progress.*
9. Alka Jarvis, Luis Mora;es, Ulka Ranadive – *Achieving Customer Experience Excellence Through a Quality Management System, 2016, ISBN: 978-0-87389-935-2*
10. Janet Bautista Smith, Robert Alvarez – *Beyond compliance design of a quality management system, 2020, ISBN: 978-1-951058-23-4*
11. I. Severin, M. C. Dijmarescu, M. Caramihai - *Sustainability and Excellence: Pillars for Business Survival, 2022, DOI: 10.5772/intechopen.105420, In book: Globalization and Sustainability - Recent Advances, New Perspectives and Emerging Issues*
12. A.I. Mitrache, I. Severin, R. Purnichescu Purtan, E. Lascu, *Integrating Customer Experience (CX) in Sustainable Product Life Cycle. Sustainability 2025, 17, 4503. <https://doi.org/10.3390/su17104503>*
13. D Diga, I Severin, N D Ignat, *Quality Study on Vehicle Heat Ventilation and Air Conditioning Failure. Sustainability 2021, 13, 13441. <https://doi.org/10.3390/su132313441>*
14. www.asq.org/resources
15. *CQI & IRCA www.quality.org*



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Elaborarea planului calitatii pentru un produs cf. ISO 10005	24
2.	Sustinere proiect	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. Severin I. *Asigurarea calitatii produselor si serviciilor 2, Platformă Moodle*
2. Severin, I., Voicu, M., *Ingineria Calității, Ed. Printech, Buc.2003, 2005*
3. Severin I., Mihai A., *Acreditarea laboratoarelor, Ed. Printech, Buc. 2016*
4. Olaru M. – *Managementul calității, Ed. Economică, 1999.*
5. *Standardele ISO referitoare la calitate / managementul calității și conexe*
6. Froman B. – *Manualul calității. Instrument strategic al abordării calității, Ed. Tehnică, 1998.*
7. Périgord M – *Etapele calității. Demersuri și instrumente, Ed. Tehnică 1997.*
8. Mitonneau H – *O nouă orientare în managementul calității: șapte instrumente noi, Ed. Tehnică 1998.*
9. Brakhahn W., Vogt U. – *ISO 9000. Ghid pentru servicii, Ed. Tehnică 1998.*
10. Williams A. & col. *EURACHEM – Quantifying uncertainty in analytical measurement, Crown 1995.*
11. Juran J.M, Gryna M. F – *JURAN's Quality Control Handbook, 4th edition, McGraw Hill Inc 2000*
12. *Colecția Quality Progress.*
13. *Colecția European Quality.*
14. *Colecția Qualité en mouvement.*
15. *Jurnalul Oficial al Comunităților Europene. Directivele Uniunii Europene.*
16. *Site-urile www.iso.ch, www.isotc176, www.bsi.org.uk, www.asro.ro, www.renar.ro etc.*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare constantă, interactivă și relevantă în timpul prelegerilor Gestionarea vocabularului profesional specific temelor, înțelegerea conceptelor, utilizarea lor într-o manieră coerentă și logică	Evaluare pe parcursul semestrului	20%
		Examen scris	30%
		Evaluare orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Participarea activă la activitățile din timpul seminarului.	Evaluarea progresului în timpul ședințelor de proiect	10%
	Ponderea însusirii rezultatelor invatarii	Evaluarea continutului proiectului si a cunostintelor dobandite	30%
10.6 Condiții de promovare			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Rezultatul evaluării finale rezultă din însumarea punctelor pentru fiecare activitate din cadrul disciplinei (al cărei total este 100), iar numărul total de puncte se transformă în notă (de la 1 la 10), prin împărțire la 10 și rotunjire. sus (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Numărul minim de puncte pentru promovarea unei discipline este de 50 de puncte (Regulament pentru studiile universitare de licență – 2024).

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
28.08.2025	Prof. dr. ing. Irina Severin	S.l. dr. ing. Maria Cristina Toader
Data avizării în departament 01.10.2025	Director de departament Prof. dr. ing. Oana Roxana Chivu	
Data aprobării în Consiliul Facultății 01.10.2025	Decan Prof. dr. ing. Cristian Doicin	



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Managementul Calității Totale Total Quality Management						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.VI.Ob.2			

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: UPB.06.S.05.O.003 Asigurarea calității produselor și serviciilor 1 UPB.06.S.05.O.006 Ingineria calității
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor competențe:



	CP1. Efectuarea de 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 (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer, care să asigure un spațiu de minim 1 m2/student.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și computer și care să asigure un spațiu de minim 1.4 m2/student

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții, viitori specialiști în domeniul calității, cu principalele abordări legate de managementul calității totale, cu înțelegerea evoluției conceptelor aferente și a contextului actual, respectiv cu metodele de rezolvare a problemelor actuale legate de conducerea și gestionarea calității, toate acestea în vederea dobândirii de competențe în practica managerială modernă și participarea eficientă la activitățile profesionale specifice domeniului de specializare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității • Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Analizează fiabilitatea produselor și a capabilitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile
Abilități	• Studentul/absolventul face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează. • Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității. • Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Studentul/absolventul analizează fiabilitatea produselor și a capabilitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a planifica, conduce și efectua proiecte de cercetare • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. • Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile

8. Metode de predare

Disciplina acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare profesională.

Pornind de la analiza nevoile de învățare ale studenților, procesul de predare va include metode de predare atât expositive (prelegere, expunere), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

Predarea cursurilor se face la tablă și / sau cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului (prezentări Power Point, materiale video), la începutul fiecărui curs urmând a se recapitula conținutul deja parcurs, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR. Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta; la intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor. 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.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere; Incadrarea disciplinei in contextul planului de invatamant; Notiuni fundamentale.	2
II	Definitii. Functiile manageriale si calitatea. Ingineria calitatii la nivelul firmei	2
III	Contributii ale celor 7 corifei ai calității (Shewhart, Deming, Juran, Feigenbaum, Ishikawa, Crosby, Taguchi) la teoria si practica MCT	6



IV	Modele de excelenta. Procesul de autoevaluare (Deming, Baldrige, EFQM, Shingo). Premii locale si regionale (Juran).	6
V	Managementul integrat. Standarde generale (mediu, sanatate-securitate, securitatea informatiilor, managementul reclamatiiilor, raspundere sociala). Standarde de ramură industrială.	8
VII	Managementul riscurilor. Noi tendințe în standardul ISO 9001:2015. Managementul riscurilor conform ISO 31000.	2
IX	Evaluare finală	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – incarcat pe platforma Moodle
2. Metode TQM breviar: Institute for manufacturing. University of Cambridge <http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/dstools>
3. Rath & Strong – Six Sigma Pocket Guide, Ed. Rath&Strong, 2006
4. Severin, I., Voicu, M., Ingineria Calității, Ed.Printech, Buc.2003, 2005
5. Standardele ISO referitoare la calitate / managementul calității și conexe: seria ISO 9001:2015, 9000:2015, 10013, 17050.
6. NIST : <http://www.quality.nist.gov/index.html>
7. Premiul Baldrige: <http://www.baldrigefoundation.org/baldrige/index.html>
8. Premiul EEA: <http://www.efqm.org/uploads/EEA2006Brochure.pdf>
9. Premiul Shingo: <http://www.shingoprize.org/>
10. Qtools <http://www.tin.nhs.uk/tools--techniques/links-to-other-tt/hidden/check-sheet>
11. Quality Loss function <http://www.dnh.mv.net/ipusers/rm/loss.htm>
12. Robust engineering <http://www.timdavis.co.uk/Imeche.pdf>
13. Robust design <http://www.isixsigma.com/library/content/c020311b.asp>
14. Securitatea Informatiilor: <http://www.bsi-emea.com/InformationSecurity/Guidance+Documents/confirmation.Xalter>

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Stabilirea tematicii pentru proiect. Metoda 6 sigma DMAIC	2
2.	Analiza PEST (PESTEL), Analiza SWOT. Benchmarking	2
3.	Metoda Balanced Scorecard	2
4.	Mindmapping	2
5.	Grafice si modele: cele 7 instrumente de baza ale calității	2
6.	Grafice si modele: cele 7 instrumente avansate ale calității	2
7.	Încheierea situației la proiect	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – incarcat pe platforma Moodle
2. Rath & Strong – Six Sigma Pocket Guide, Ed. Rath&Strong, 2006
3. Metode TQM breviar: Institute for manufacturing. University of Cambridge <http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/dstools>
4. Severin, I., Voicu, M., Ingineria Calității, Ed.Printech, Buc.2003, 2005



5. Standardele ISO referitoare la calitate / managementul calității și conexe: seria ISO 9001:2015, 9000:2015, 10013, 17050.
6. NIST : <http://www.quality.nist.gov/index.html>
7. Premiul Baldrige: <http://www.baldrigefoundation.org/baldrige/index.html>
8. Premiul EEA: <http://www.efqm.org/uploads/EEA2006Brochure.pdf>
9. Premiul Shingo: <http://www.shingoprize.org/>
10. Qtools <http://www.tin.nhs.uk/tools--techniques/links-to-other-tt/hidden/check-sheet>
11. Quality Loss function <http://www.dnh.mv.net/ipusers/rm/loss.htm>
12. Robust engineering <http://www.timdavis.co.uk/Imeche.pdf>
13. Robust design <http://www.isixsigma.com/library/content/c020311b.asp>
14. Securitatea Informațiilor: <http://www.bsi-emea.com/InformationSecurity/Guidance+Documents/confirmation.Xalter>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Lucrare scrisa de parcurs fără degrevare	30%
		Examinare finala scrisa	20%
10.5 Proiect	Relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Proiect – tema de casa	50%
10.6 Condiții de promovare			
Minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5 ; 55,...64p ⇒ nota 6 ; 65,...74. ⇒ nota 7 ; 75,...84p ⇒ nota 8 ; 85...94p ⇒ nota 9 ; 95,...100 p ⇒ nota 10			

Data completării

Titular de curs

S.l. Dr. Ing. Bogdan DUMITRU

Titular de aplicații

S.l. Dr. Ing. Bogdan DUMITRU

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof. Dr. Ing. Cristian-Vasile DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Tehnologii de fabricație 1 Manufacturing technologies 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.4 Anul de studiu/	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/	B.L.06.II.3.VI.Ob.3				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Tehnologia materialelor 1, Tehnologia materialelor 2, Desen tehnic și infografică 1, Desen tehnic și infografică 2, Desen tehnic și infografică 3
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <i>Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale, pentru efectuarea de demonstrații și aplicații, vizând rezolvarea de sarcini specifice inginerie industriale : bun aplicant al teoriei științelor fundamentale.</i> <i>Selectarea, combinarea și utilizarea cunostintelor , principiilor și metodelor din științele ingineresti de bază, pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: bun utilizator al cunoștințelor specifice tehnologiilor de fabricație asociate cu reprezentarea grafică.</i> <i>Selectarea și utilizarea tehnologiilor digitale și a programelor software pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: bun utilizator al computerului.</i> <i>Alegerea, proiectarea, asistenta tehnica și exploatarea sistemelor de munca: bun proiectant de produse și procese tehnologice de fabricație.</i>

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: piese obținute prin aplicarea diferitelor tehnologii de fabricație executate din materiale metalice, nemetalice, compozite.

6. Obiectiv general

Disciplina Tehnologii de fabricație 1 se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții cu principalele tehnologii de fabricație, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme.

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

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale.
Abilități	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul identifică soluția tehnică pentru obținerea produsului cu respectarea condițiilor impuse acestuia prin documentația tehnică aferentă. Studentul utilizează sisteme software pentru grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.
Responsabilitate și autonomie/	Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. Studentul/absolventul operează cu procedee, procese si echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. Studentul operează cu procedee, procese si echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. Studentul selectează și utilizează reprezentările grafice. Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și suportul electronic de curs care va fi pus la dispoziția studenților pe platforma Moodle. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Noțiuni generale. Definiții. Clasificare. Aplicații	2
II	Curs 1. Noțiuni generale. Condiții impuse pieselor finite. Calitatea suprafeței, precizie dimensională, precizie geometrică, tratamente termice și termochimice, acoperiri de protecție. Factori de influență asupra tehnologiilor de fabricație.	2
III	Curs 2. Influența gradului de utilizare a materialului asupra selectării tehnologiilor de fabricație. Descompunerea piesei în volume elementare. Modelare 3D.	2
IV	Curs 3. Influența tehnologiei de fabricație asupra formei piesei.	2
V	Curs 4. Influența resurselor disponibile asupra tehnologiilor de fabricație. Resurse umane, resurse materiale, timpul (termenul limită de finalizare a lucrării).	2
VI	Curs 5. Tehnologii de fabricație specifice construcțiilor din elemente modulate	2
VII	Curs 6. Influența formei piesei asupra costului de fabricație. Dependența dintre rolul funcțional și forma piesei.	2
VIII	Curs 7. Obținerea pieselor prin deformare plastic la rece.	2
IX	Curs 8. Tehnologia de fabricație a unei piese de tip lagăr. Utilizarea procedeelor pe prelucrare prin deformare plastic la rece.	2
X	Curs 9. Tehnologii combinate de obținere a pieselor.	2
XI	Curs 10. Tehnologii de fabricație specifice pieselor de tip recipient adânc. Ambutisarea cu subțierea condiționată a grosimii peretelui.	2
XII	Curs 11. Tehnologii de fabricație specifice asamblării pieselor metalice cu pereți subțiri.	2
XIII	Curs 12. Tehnologii de fabricație specifice tijelor tubulare confecționate din materiale composite. Metode de asamblare a armăturilor metalice de legătură pe tije tubulare.	2
XIV	Curs 13. Tehnologii de fabricație specifice pieselor mici cu configurație complexă confecționate din tablă subțire.	2
Total:		28

Bibliografie:

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

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza rolului funcțional al unui reper din cadrul unui ansamblu. Condiții tehnice impuse de rolul funcțional.	2
2.	Analiza tehnologicității. Randamentul de utilizare al materialului.	2
3.	Analiza tehnologicității construcției piesei. Gradul de unificare al diferitelor tipuri de elemente constructive.	2
4.	Analiza tehnologicității construcției piesei. Calculul timpului de bază.	2
5.	Tehnologii de fabricație specifice unui caz analizat. Piesa în variantă monobloc.	2



6.	Tehnologii de fabricație combinate. Piesa în variantă asamblată.	2
7.	Aplicarea unor criterii de selectare a variantei optime a tehnologiei de fabricație.	2
Total:		14

Bibliografie:

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

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Determinarea masei unui reper prin modelare 3D	2
2.	Tehnologia de fabricație a unui reper în construcție monobloc.	2
3.	Tehnologia de fabricație a unui reper în construcție asamblată demontabilă.	2
4.	Tehnologia de fabricație a unui reper în construcție asamblată nedemontabilă.	2
5.	Schema de croire a unui reper obținut prin deformare plastică la rece.	2
6.	Optimizarea schemei de croire în vederea reducerii cantității de deșeuri.	2
7.	Determinarea proprietăților mecanice a unui material compozit armat cu fibră de sticlă	2
Total:		14

Bibliografie:

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice aplicative însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală scrisă/orală	40%
	Lucrare scrisă fără degrevare	Test de verificare pe parcursul semestrului	%
		Temă de casă	%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Prezentarea și/sau susținerea referatelor, raspuns oral la întrebări	60%
	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Prezentarea și/sau susținerea proiectului	%
10.6 Condiții de promovare			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



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

Mențiuni suplimentare

Exemplu:

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.
- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40 aferente examinării finale;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Data completării

Titular de curs: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Titular de aplicații: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Data avizării în departament

Director de departament: Oana Roxana Chivu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan: Cristian Doicin



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Proiectarea dispozitivelor tehnologice 1 Design of technological devices 1						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
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/	B.L.06.II.3.VI.Ob.4				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					-
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnologia materialelor, Matematici I și II, Desen Tehnic I, II, III și IV, Mecanică I și II, Rezistența Materialelor I și II, Organe de mașini I și II, Toleranțe, Management Industrial, Proiectare CAD, Asigurarea Calității Produselor și Serviciilor I și II
4.2 de rezultate ale învățării	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să asigure 1,5m²/student

6. Obiectiv general

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

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

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Clasifică și compară metodele de examinare și control Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu



Abilități	Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul selectează metodele de examinare și control. Studentul/absolventul selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conținuturi



Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Definirea activității de proiectare; obiectul proiectării; principiile de bază ale proiectării; principiile esteticii industriale	2
II	Metode de proiectare: metoda meșteșugărească de proiectare; metoda de proiectare după desen; metoda de proiectare „Proiectant = cutie neagră”; metoda de proiectare „Proiectant = cutie de sticlă”; metoda de proiectare „Proiectant = un sistem auto-organizat”;	4
III	Strategii de proiectare: cercetarea sistemică; ingineria sistemelor; proiectarea sistemelor om – mașină; analiza valorii; cercetarea limitelor;	4
IV	Funcțiile dispozitivelor; orientarea și fixarea semifabricatelor pe dispozitive în vederea prelucrării	4
V	Stabilirea necesității proiectării produsului. Calculul erorilor de orientare a pieselor pe dispozitive de prelucrare	6
VI	Stabilirea obiectivelor de proiectare; activitatea de documentare; generarea ideilor de proiectare; proiectarea propriu-zisă; evaluarea proiectului; promovarea proiectului	4
VII	Proiectarea structurală; proiectarea schemei cinematice	2
VIII	Proiectarea structurală a dispozitivelor de prelucrare; proiectarea componentelor dispozitivelor	2
Total:		28

Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=33457>

[2] V. Tache, I. Stănescu - Proiectarea dispozitivelor, Et. Tehnică, București, 1979

[3] Șt. Enache ș.a. – Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed. Tehnică, București, 1979

[4] RADU Constantin., DUMITRU Gabriel Marius, Proiectarea Dispozitivelor, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2016. ISBN-978-606-23-0701-1/pag. 91.

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Să se proiecteze dispozitivul de orientare și fixare în vederea prelucrării suprafeței a piesei conform desenului de execuție , pentru un volum de producție , în regim de lucru de schimburi/zi; prezentarea generală a etapelor de realizare a proiectului și a modului de evaluare a acestuia.	2
2.	a. Stabilirea datelor inițiale privind caracteristicile de fabricație: date privind volumul și ritmul de producție, date privind caracterul producției, date privind caracterul livrării. b. Stabilirea datelor inițiale tehnologice: fișa tehnologică (inclusiv operația pentru care se proiectează dispozitivul), parametrii regimului de așchiere (inclusiv forțele și momentele de așchiere, solicitările) c. Normarea tehnică pentru operația la care se referă dispozitivul. d. Stabilirea mașinii-unealte pe care se execută operația și a S.D.V. – urilor de prelucrare	2
3.	a. Faza datelor privitoare la piesă: codificarea tehnologică, analiza formei, analiza dimensională, analiza materialului, analiza greutateii piesei. b. Stabilirea condițiilor de precizie impuse c. Faza datelor referitoare la factorul uman: gradul de mecanizare și automatizare impus, calificarea factorului uman.	2
4.	a. Analiza condițiilor de precizie impuse pentru prelucrarea pentru care se proiectează dispozitivul b. Determinarea erorilor de orientare admisibile;	4
5.	Selectarea SOTA.(Schemei de Orientare Tehnic Acceptabilă); analiza comparativă a variantelor SOTA și determinarea variantei de orientare optimă.	2
6.	Predarea și susținerea proiectului; încheierea situației.	2
Total:		14

Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=33457>

[2] V. Tache, I. Stănescu - Proiectarea dispozitivelor, Et. Tehnică, București, 1979

[3] Șt. Enache ș.a. – Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed. Tehnică, București, 1979

[4] RADU Constantin., DUMITRU Gabriel Marius, Proiectarea Dispozitivelor, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2016. ISBN-978-606-23-0701-1/pag. 91.



[5] *** Colecția de Standarde Organe de Mașini vol. I și II

[6] *** colecția de Standarde Toleranțe și Ajustaje modificate genetic ori obținute din organisme modificate genetic - M. Of. nr. 407/12.06.2002.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezență curs	Prezențe	20%
	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5 ; 55,...64p ⇒ nota 6 ; 65,...74. ⇒ nota 7 ; 75,...84p ⇒ nota 8 ; 85...94p ⇒ nota 9 ; 95,...100 p ⇒ nota 10			
Mențiuni suplimentare:			
în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/;			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

S.l.dr.ing. RADU Constantin

Titular(ii) de aplicații

S.l.dr.ing. RADU Constantin

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Nationala de Stiinta si Tehnologie POLITEHNICA din Bucuresti
1.2 Facultatea	Inginerie Industriala si Robotica
1.3 Departamentul	Ingineria calitatii si tehnologiilor industriale
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie industriala
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria si managementul calitatii
1.6 Ciclul de studii universitare	Licenta
1.7 Limba de predare	Romana
1.8 Locatia geografica de desfasurare a studiilor	Bucuresti

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Inspectia si evaluarea calitatii produselor si serviciilor 2						
2.2 Titularul/ii activitatilor de curs	S.I. Dr. Ing. Constantin DUMITRASCU						
2.3 Titularul/ii activitatilor de seminar / laborator/proiect	S.I. Dr. Ing. Constantin DUMITRASCU						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativa	DS		2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.VI.Ob.5			

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	3	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de invatamant	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 proiect	14
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					27
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate					
Pregatire proiecte, portofolii					
Tutorat					4
Examinari					2
Alte activitati:					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numarul de credite	3				

4. Preconditii :

4.1 de curriculum	Parcursarea si/sau promovarea urmatoarelor discipline:
	Tehnologia materialelor, Programarea calculatoarelor si limbaje de programare, Rezistenta materialelor, Prelucrari mecanice, Desen tehnic



4.2 de rezultate ale invatarii	Exemplu: Acumularea urmatoarelor cunostinte: • principii si metode din stiintele tehnice ale domeniului cu reprezentari grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice; • proiectarea, conducerea si evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optima a materialului

5. Conditii necesare pentru desfasurarea optima a activitatilor didactice

5.1 de desfasurare a cursului	• Cursul se va desfasura intr-o sala dotata cu videoproiector, computer si mobilier corespunzator. Sala va avea un numar de locuri mai mare decat numarul de studenti.
5.2 de desfasurare a proiectului	• Orele de proiect se vor desfasura intr-o sala dotata cu videoproiector, computer si mobilier corespunzator. Sala va avea un numar de locuri mai mare decat numarul de studenti.

6. Obiectiv general

Aceasta disciplina se studiaza in cadrul departamentului de Ingineria Calitatii si Tehnologiei Industriale /specializarea IMC si isi propune sa familiarizeze studentii cu principalele metode nedistructive de evaluare a calitatii produselor, precum si cu principii si modalitati de evaluare a calitatii diverselor tipuri de servicii, aferente domeniului industrial.

Disciplina abordeaza ca tematica specifica urmatoarele notiuni de baza/avansate, concepte si principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea catre/la studenti a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice si procedurale aferente domeniului, astfel:

La orele curs:

- Dobandirea si insusirea conceptelor și terminologiei utilizate in domeniul examenarilor nedistructive;
- Dobandirea si insusirea cunostintelor teoretice, referitoare la Standardele utilizate in domeniul examenarilor nedistructive;
- Dobandirea si insusirea cunostintelor teoretice referitoare la tipurile de discontinuitati ce pot exista intr-un material si modalitatile in care acestea pot fi detectate;
- Insusirea notiunilor teoretice, referitoare la metodele de examinare nedistructiva etc.

La orele de laborator:

- Deprinderea abilitatilor practice de utilizare a echipamentelor din laborator;
- Invatarea alegerii metodelor potrivite de Inspectie a calitatii;
- Efectuarea practica a examenarilor nedistructive;
- Citirea si interpretarea corecta a rezultatelor obtinute dupa aplicarea fiecareia dintre metodele de examinare etc.

La orele de proiect:

- Proiectarea tehnologiei de Inspectie a calitatii unui produs/serviciu
- Alegerea metodelor optime de examinare;
- Crearea unui plan de al calitatii unui produs (integrarea **controlului** pe fluxul de fabricate);
- tntocmirea unui plan de Inspectie a calitatii unui produs etc.



7. Rezultatele invatarii

Cunoștințe	- Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale; - Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate; - Clasifică și compară metodele de examinare și control;
Abilități	- Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale - Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale - Studentul/absolventul selectează și utilizează metodele de examinare și control.
Responsabilitate si autonomie/	. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale - Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme - Studentul/absolventul demonstrează autonomie în dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare; cu această ocazie, cadrul didactic le solicită studenților, schimbarea rolurilor, pentru ca fiecare să aibă posibilitatea experimentării complete.

În cadrul lucrărilor de laborator, vor fi utilizate software-uri specializate, specifice echipamentelor din laborator și software-uri pentru prelucrarea imaginilor preluate pe parcursul experimentelor practice. De asemenea, studenții vor crea mici baze de date, cu informațiile obținute în urma aplicațiilor de laborator.



9. Continuturi

CURS

Capitolul	Continutul	Nr. ore
I	Examinarea cu ultrasunete. Cunoasterea si utilizarea aparatelor de ultrasunete. Alegerea corecta a tipurilor de palpatoare si a cuplantilor. Calibrarea aparatelor de ultrasunete. Examinarea unor piese cu *defecte ascunse* - detectarea, pozitionarea acestora si crearea unor schite cu structura interna a pieselor. Examinarea unor piese la alegere urmata de intocmirea raportului de examinare si a referatelor de lucru. Upload al acestor doua documente pe platforma Moodle.	2
II	Examinarea - monitorizarea prin emisie acustica. Terminologie. Fenomene fizice - deformarea cristalelor, microruperea prin clivaj, schema de principiu, moduri de utilizare a metodei, echipamente.	6
III	Verificarea etanseitatii. Debit de scapari. Metode de verificare a etanseitatii. Ierarhizarea metodelor dupa sensibilitate. Domenii de utilizare. Recipiente si vase sub presiune. Restrictii specifice. Norme internationale.	2
IV	Metode de inspectie a calitatii produselor in raport cu accesibilitatea suprafetelor. Metode de inspectie pentru defecte din apropierea suprafetei si pentru defecte de interior. Alegerea metodei adecvate in functie de detectabilitate si de exigentele impuse privind calitatea.	2
V	Stabilirea setului minimal de metode de examinare nedistructiva. Criterii de alegere	2
VI	Stabilirea si elaborarea documentatiei aferente metodelor de examinare nedistructiva. Raport de examinare. Fisa de neconformitate. Plan de imbunatatire. Actiuni corective/Actiuni Preventive. Criteriul Admins/Respins	2
VII	Elaborarea procedurilor de lucru specifice pentru fiecare metoda de examinare nedistructiva. Elaborarea procedurii generale de examinare nedistructiva	2
VIII	Elaborarea planului de inspectie si control	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. **Constantin DUMITRASCU, Inspectia si evaluarea calitatii produselor si serviciilor.** Suport de curs: <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6078>
2. Voicu M., Alexandrina Mihai, A. D. Rujinski, G. Mateiași, **Dumitra^cu C-tin**, V. Popovici, S. Funar, D. Paușan, *Examinari Nedistructive, Lucraripractice de laborator - Indrumar*, ed. Printech, ISBN 978-606-521-254-1, 402 p., 2009.
3. Alexandrina Mihai, Voicu M, A. D. Rujinski, G. Mateiași, S. Funar, **Dumitra^cu C-tin**, *Inspectia calita^ii, Metode nedistructive de examinare, Lucrari practice de laborator - Indrumar*, București 2011;
4. V. Safta, Defectoscopie Industrială, Ed. Sudura, Timisoara, 2001;
5. SR EN ISO 11666: 2011 Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Niveluri de acceptare
6. SR EN ISO 17640: 2011 Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de examinare si evaluare
7. SR EN ISO 23 279: 2010 Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Caracterizarea indicatiilor din suduri;



PROIECT

Nr. crt.	Continutul	Nr. ore
1.	Prezentarea temei , de catre cadrul didactic, ce se denumeste “Intocmirea tehnologiei de inspectie a calitatii unui produs” atribuit fiecarui student. Identificarea si analiza produsului . Prezentarea produsului si a rolului functional al acestuia. Realizarea unei etichete pentru identificarea produsului.	2
2.	Defecte posibile . Identificarea claselor de defecte ce pot aparea in produs ca urmare a proiectarii gresite, a naturii materialului, a tehnologiilor de fabricate a produsului si a punerii in exploatare. Metode posibile de examinare . Se stabilesc metodele de examinare ce pot fi aplicate functie de particularitatile produsului.	2
3.	Metode optime de examinare . Acestea sunt selectate prin aplicarea unor criterii prestabilite, sub forma de indicatori. Pentru una dintre metodele optime, se intocmeste o procedura specifica de lucru	2
4.	Intocmirea planului calitatii . Se intocmeste diagrama-flux de obtinere a produsului, care presupune si integrarea controlului in fluxul de fabricate.	2
5.	Realizarea procedurii generale de examinare nedistructiva.	2
6.	Intocmirea documentatiei aferente tehnologiei de inspectie a calitatii . Desen de executie al produsului. Fisa de neconformitate. Intocmirea raportului de examinare pentru fiecare metoda optima de examinare. Intocmirea planului de inspectie si control	2
7.	Prezentarea si sustinerea proiectului , se realizeaza atat in format fizic, cat si electronic (PowerPoint).	2
Total:		14

Bibliografie:

1. **Constantin DUMITRASCU, Inspectia si evaluarea calitatii produselor si serviciilor**. Indrumar de laborator: <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6078>



2. Alexandrina Mihai, Voicu M, A. D. Rujinski, G. Mateiasi, S. Funar, **Diunitrascii C-tin**, *Inspeclia calita^ii, Metode nedistructive de exammare, Lucrari practice de laborator - Indrumar*, Bucuregti 2011;
3. Ghid pentru proiectarea inspectiei produsului, Editura MAN-DELY, 2005, ISBN 973-7689-02-X, A. Mihai, G. Mateiagi, V. Popovici, S. Funar, D. Pagan.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Obtinerea a 50% din punctajul total.	Evaluare finala	40%
10.5 Pproiect	Obtinerea a 50% din punctajul total.	Evaluare orala si scrisa	60%

10.6 Conditii de promovare: Obtinerea a 50% din punctajul aferent activitatii pe parcursul semestrului.

Data completarii	Titular de curs S.l. dr. ing. Constantin DUMITRASCU	Titular de aplicatii S.l. dr. ing. Constantin DUMITRASCU

Data avizarii in departament	Director de departament Prof. dr. ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobarii in Consiliul Facultatii	Decan Prof.dr.ing. Cristian-Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Asamblare și ambalare						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ionelia Voiculescu						
2.3 Titularul/ii activităților de proiect	Ionelia Voiculescu						
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/	B.L.06.II.3.VI.Ob.6			

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 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	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					6
Tutorat					-
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	8				
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/sau promovarea următoarelor discipline: Tehnologia materialelor, Organe de mașini
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Metode de asamblare mecanică, metode de sudare, materiale pentru asamblare, reglementări și metode de ambalare, testarea ambalajelor



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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer, cu suprafață de minim 1 m ² /student. Fiecare prelegere se efectuează pe baza unui suport de curs (redactat în format ppt, postat pe platforma Moodle) prezentat cu ajutorul video-proiectorului sau prin explicații la tablă
5.2 de desfășurare a proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală care trebuie să includă: conexiune la internet și suprafață de minim 1 m²/student

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului de Inginerie Industrială /Specializarea de Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții cu aspectele calitative privind tehnologiile de asamblare, proiectarea sistemelor de montaj, analiza proceselor de ambalare, etichetare, marcare și reciclare a ambalajelor. Sunt prezentate principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice, în domeniul tehnologiilor de asamblare și ambalare, cu scopul dezvoltării la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra condițiilor de calitate, protecția mediului și operatorilor în domeniul asamblării și ambalării.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale
Abilități	Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice

8. Metode de predare

Procesul de predare se va realiza prin expunere liberă și prezentare pe baza unui material redactat în format Power Point pentru fiecare curs, studenții fiind antrenați în conversații inter-active pe marginea expunerii. Unele explicații, demonstrații sau analize grafice vor fi detaliate cu creta, la tablă. Toate prelegerile



vor fi puse la dispoziția studenților. Pentru anumite capitole vor fi furnizate filme documentare. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor anterioare, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările conțin imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat, la finalul prezentărilor fiind inserată și bibliografia aferentă fiecărui curs.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor tehnologii de asamblare sau ambalare, care să le ofere capacitatea de operare, colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților. Studenții care nu pot participa efectiv la orele de predare vor putea urmări prelegerea via on-line pe platforma Teams. Studentii vor putea să-și echivaleze o parte din materie prin susținerea unui examen parțial planificat de comun acord cu cadrul didactic. Studenții care nu promovează examenul vor putea solicita reexaminare în sesiunea dedicată cursului și pot solicita tutoriat pentru pregătire suplimentară.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea activităților de proiectare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Proiectarea proceselor tehnologice de montaj. Funcțiile și structura sistemelor de montaj. Principii de proiectare ale sistemelor de montaj. Criterii de evaluare a asamblabilității.	4
II	Organizarea sistemelor tehnologice de montaj. Întocmirea schemelor de montaj, a documentației tehnice și calcularea timpilor la montaj. Mecanizarea și automatizarea montajului.	2
III	Procedee de asamblare demontabilă și nedemontabilă. Asamblarea cu filet, asamblarea prin formă (cu pene, știfturi, bolțuri, caneluri, asamblarea cu elemente elastice și prin deformare plastică, procedee de asamblare nedemontabilă (sudare, lipire)	8
IV	Ambalarea produselor. Documente de referință, definiții, clasificări în domeniul ambalării, materiale pentru ambalaje, testarea și reciclarea ambalajelor.	4
V	Funcțiile ambalajelor, principii de proiectare și execuție a ambalajelor, proiectarea și amplasarea accesoriilor pentru ambalare	6
VI	Etichetarea, principii de proiectare și execuție a etichetelor. Reguli specifice în relația ambalare/ manipulare, proceduri pentru transport, depozitare, ambalare, livrare	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Voiculescu Ionelia, Asamblare și ambalare, suport de curs electronic, https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3atejf1jHEtppJvfG3PIHso-U9Pz_MFaIB5_LOsbJeFBA1%40thread.tacv2/General?groupId=b57dbd32-ac03-459e-a359-1c352de90f38&tenantId=2d8cc8ba-8dda-4334-9e5c-fac2092e9bac,
2. Aurel Ciocarlea-Vasilescu, Mariana Constantin; Asamblarea, întreținerea și repararea mașinilor și instalațiilor, Editura ICCAL, (2000);
3. I. Voiculescu, I.M. Vasile, L.C. Dimitriu, Tehnologia materialelor. Indrumar de laborator, ed. PolitehnicaPress, 2022;



4. A. Pascu – Automatizarea si robotizarea montajului, OID, București (1990)
5. I.Voiculescu. *Brazing Behaviour of Ag-Cu Filler Materials, Recent Progress in Soldering Materials, InTech- open science, Croatia, (2017), p. 39-61, ISBN 978-953-51-3643-9,*
<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69862>

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Studiul ansamblului/produsului Analiza tehnologicității ansamblului, analiza desenului de ansamblu, elaborarea listei componentelor ansamblului	2
2.	Analiza asamblabilitatii. Stabilirea variantei optime de proces tehnologic de montaj, calculul indicilor de asamblabilitate	2
3.	Proiectarea schemei de ordonantare sau de asamblare. Stabilirea fazelor de montaj si a echipamentelor necesare, întocmirea listei fazelor de montaj, atribuirea S.D.V.-urilor. Stabilirea regimurilor de montaj, calculul timpilor operativi și alegerea mijloacelor de transport	4
4.	Proiectarea ambalajului, a accesoriilor pentru ambalare și a etichetei	2
5.	Întocmirea documentației însoțitoare pentru ambalare, a procedurii pentru ambalare, a fișei de produs, a caietului de sarcini și a instrucțiunilor de utilizare	4
Total:		14

Bibliografie:

- Voiculescu Ionelia, Asamblare și ambalare, suport de curs electronic,
https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3atejf1jHEtppJvfG3PlHso-U9Pz_MFaIB5_LOsbJeFBA1%40thread.tacv2/General?groupId=b57dbd32-ac03-459e-a359-1c352de90f38&tenantId=2d8cc8ba-8dda-4334-9e5c-fac2092e9bac,
- Aurel Ciocarlea-Vasilescu, Mariana Constantin; Asamblarea, întreținerea si repararea mașinilor si instalațiilor, Editura ICCAL, (2000);
- I. Voiculescu, I.M. Vasile, L.C. Dimitriu, Tehnologia materialelor. Indrumar de laborator, ed. PolitehnicaPress, 2022;
- A. Pascu – Automatizarea si robotizarea montajului, OID, București (1990)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	4 subiecte scrise (4x 10 puncte)	Examen scris	60%
	Prezența la curs – 0,7142p/curs	Înregistrare prezență fizic sau on-line	10%
10.5 Proiect	Proiect redactat și tipărit	Evaluare orală + documentație de proiectare întocmită	20%
	Tema de casă	Document scris	10%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10.6 Condiții de promovare

- Obținerea a 50% din punctajul total.
minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p $\Rightarrow$ nota **5**; 55,...64p $\Rightarrow$ nota **6**; 65,...74. $\Rightarrow$ nota **7**; 75,...84p $\Rightarrow$ nota **8**; 85...94p $\Rightarrow$ nota **9**; 95,...100 p $\Rightarrow$ nota **10**

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Prof.dr.ing. Ionelia VOICULESCU

Prof.dr.ing. Ionelia VOICULESCU

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof.dr.ing. Oana Roxana CHIVU _____

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Cristian Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ (ro) (en)	Fabricarea structurilor sudate Manufacturing of welded structures						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. Corneliu RONTESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Dumitru-Titi CICIC						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VI.Ob.7			

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 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					1
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	8				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Asigurarea calității produselor și serviciilor, Inspectia si evaluarea calitatii produselor si serviciilor
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Cunoașterea principiilor și a metodelor de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale Elaborarea documentelor necesare pentru implementarea sistemului de management al calității și al securității și sănătății în muncă



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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unei săli dotate corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student • Predarea cursurilor se face cu utilizarea calculatorului, a videoproiectorului sau a suportului de curs tipărit, SmartBoard; • Suportul de curs este disponibil atât în format tipărit (vezi Bibliografia), cât și în format electronic (pe platforma de E-Learning).
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m²/student • Pentru desfășurarea orelor de laborator se vor utiliza echipamentele din dotare, cărțile tehnice ale acestora precum și descrierea lucrărilor în format electronic și printat • Platforma MS Teams

6. Obiectiv general

Obiectivul principal al disciplinei este reprezentat de cunoașterea principalelor tipuri de îmbinări sudate în vederea proiectării, conducerii și evaluării unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi.

Obiectivele specifice ale disciplinei sunt reprezentate de:

- Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, performanțele și limitele procedeele de sudare;
- Cunoașterea cerințelor de calitate pentru sudarea materialelor;
- Cunoașterea principalelor sisteme de management care pot fi implementate în domeniul fabricării structurilor sudate.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Clasifică și compară metodele de examinare și control Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Abilități	Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. Studentul/absolventul selectează metodele de examinare și control. Studentul/absolventul selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management



Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale
	Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea și aplicarea standardelor de calitate
	Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare

În activitatea de predare se vor utiliza prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filme care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Noțiuni generale privind procesul și procedeul de sudare 1.1. Introducere 1.2. Procesul și procedeul de sudare 1.3. Procesul de producție și procesul tehnologic	2
II	2. Materiale utilizate la sudare 2.1. Metalul de bază 2.2. Comportarea la sudare a metalelor și a aliajelor 2.3. Materiale de adaos și auxiliare	2
III	3. Tipuri de îmbinări sudate 3.1. Condiții impuse îmbinărilor sudate 3.2. Clasificarea îmbinărilor sudate 3.3. Pregătirea pentru sudare 3.4. Verificarea corectitudinii asamblării	2
IV	4. Procedeul de sudare manuală cu arcul electric și electrozi înveliți 4.1. Principiul procedeului 4.2. Caracteristicile sudării manuale cu arcul electric și electrozi înveliți 4.3. Corelații între parametrii tehnologici 4.4. Stabilirea parametrilor regimului de sudare 4.5. Particularitățile execuției diferitelor tipuri de cusături de sudură 4.6. Defecte tehnologice la sudarea manuală cu electrozi înveliți	2
V	5. Procedeul de sudare WIG 5.1. Principiul, caracteristici și domeniul de aplicare 5.2. Materiale pentru sudare 5.3. Recomandări tehnologice la sudarea WIG 5.4. Variante speciale de sudare WIG	2
VI	6. Procedeul de sudare MIG/MAG 6.1. Principiu, caracteristici, domeniu de aplicare 6.2. Transferul de material la sudare 6.3. Recomandări tehnologice 6.4. Variante de sudare MIG/MAG	2



VII	7. Procedeul de sudare cu plasmă 7.1. Principiul, caracteristici și domeniul de aplicare 7.2. Tehnica de lucru la sudarea cu plasmă 7.3. Recomandări tehnologice 7.4. Variante speciale de sudare cu plasmă	2
VIII	8. Procedeul de sudare automată sub strat de flux 8.1. Principiul procedeeului, caracteristicile, domeniile de aplicare 8.2. Corelații între parametrii tehnologici 8.3. Influența parametrilor regimului de sudare și a factorilor tehnologici asupra formei și dimensiunilor cordonului de sudură 8.4. Metode pentru susținerea băii de metal topit 8.5. Defecte tehnologice la sudarea sub strat de flux 8.6. Variante speciale de sudare și încărcare sub strat de flux	2
IX	9. Bazele sudării electrice prin presiune 9.1. Clasificarea procedeelor de sudare prin presiune 9.2. Principiul sudării electrice prin presiune 9.3. Procesul formării sudurii 9.4. Parametrii la sudarea prin presiune 9.5. Procede de sudare electrica prin presiune 9.6. Sudarea prin presiune în puncte 9.7. Sudarea în linie 9.8. Sudarea în relief 9.9. Sudarea electrică prin presiune cap la cap 9.10. Sudarea cu energie înmagazinată 9.11. Sudarea cu ultrasunete 9.12. Sudarea prin explozie	2
X	10. Sisteme robotizare de sudare	2
XI	11. Cerințe de calitate pentru producătorii de structuri sudate. 11.1.Cerințe pentru evaluarea conformității elementelor structurale 11.2.Specificația și calificarea procedurilor de sudare 11.3. Calificarea personalului sudor	6
XII	12. Fabricarea unor tipuri de structuri sudate 12.1. Utilaj petrolier 12.2. Recipiente sub presiune 12.3. Carcase 12.4. Cadru metalic 12.5. Piese si subansamble automobile	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Rontescu, C., Fabricarea structurilor sudate, suport de curs electronic: <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6086>
2. Rontescu, C., Iacobescu G., Sudarea prin topire, Vol. I, Editura Bren 2016,
3. Rontescu C., Iacobescu G., Sudarea prin topire, vol.II, Editura BREN, București 2019
4. Rontescu C., Iacobescu G.,Cicic D.T. Sudarea prin topire, vol.III, Editura BREN, București 2020
5. D.T. Cicic, C. Rontescu, Procede de sudare si conexe sudarii, Termeni și definiții. Reprezentări și simbolizări grafice. Numerele de referință și standardele utilizate în procesele de sudare și conexe sudării, Editura Bren, 2019,
6. C.Rontescu, G. Iacobescu, DT Cicic, Sudarea prin topire, Indrumar de laborator, Editura Bren, 2019
7. Solomon, Gh., D.T. Cicic, Teoria proceselor de sudare Vol.I, Vol.II, Editura Bren, 2010.
8. Drăghici Gh., Ulmanu V., Zecheru Gh., Fabricarea utilajului petrolier si petrochimic, 2006

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Atribuire tema de proiect. Prezentarea generală a cerințelor proiectului	2
2.	Prezentarea produsului, analiza desenului structurii sudate si alegerea procedeeului optim de sudare: Copierea desenului si efectuarea eventualelor corecturi; Realizarea unei scite a structurii sudate (în care sudurile sunt codificate); Prezentarea procedeelor de obținere a semifabricatelor folosite la realizarea structurii sudate; Prezentarea pe scurt a procedeelor de sudare alese (pentru fiecare tip de îmbinare în parte); Alegerea procedeeului optim de sudare cu metoda ELECTRE simplificat;	2



3.	Analiza sudurilor: Alegerea rostului dintre componente* Analiza sudabilității materialului de bază: Prezentarea caracteristicilor (chimice, fizice și mecanice) materialului de bază*; Analiza teoretică a indicilor de sudabilitate (pentru oțeluri nealiat). Determinarea structurii materialului de bază (pentru oțeluri aliate);	2
4.	Alegerea materialelor de adaos: Alegerea materialelor de adaos; Prezentarea caracteristicilor materialului depus (din fișa materialului de adaos ales); Calculul parametrilor regimului de sudare	2
5.	Operații pregătitoare în vederea realizării structurii sudate. Alegerea echipamentelor și dispozitivelor necesare realizării îmbinărilor sudate	2
6.	Întocmirea documentației tehnologiei de sudare: Întocmirea fișelor planului de operații. WPS-uri WPAR-uri Elaborarea procedurii instrucțiune de lucru (pentru procedeul de sudare ales)	2
7.	Predarea și susținerea proiectului	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Rontescu, C., *Fabricarea structurilor sudate, suport de curs electronic:*
<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6086>
2. Rontescu, C., Iacobescu G., *Sudarea prin topire, Vol. I, Editura Bren 2016,*
3. Rontescu C., Iacobescu G., *Sudarea prin topire, vol.II, Editura BREN, București 2019*
4. Rontescu C., Iacobescu G., Cicic D.T. *Sudarea prin topire, vol.III, Editura BREN, București 2020*
5. D.T. Cicic, C. Rontescu, *Procedee de sudare și conexiuni sudării, Termeni și definiții. Reprezentări și simbolizări grafice. Numerele de referință și standardele utilizate în procesele de sudare și conexiuni sudării, Editura Bren, 2019,*
6. C.Rontescu, G. Iacobescu, D.T. Cicic, *Sudarea prin topire, Indrumar de laborator, Editura Bren, 2019*
7. Solomon, Gh., D.T. Cicic, *Teoria proceselor de sudare Vol.I, Vol.II, Editura Bren, 2010.*
8. Drăghici Gh., Ulmanu V., Zecheru Gh., *Fabricarea utilajului petrolier și petrochimic, 2006*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs:	30%
		Evaluare finală:	20%
	Participare la activitățile desfășurate pe parcursul semestrului	Activitate curs	10%
10.5 Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect	40%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (număr întreg de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

Conf. Dr. Ing. Dumitru-Titi CICIC

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana –Roxana CHIVU



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Practica Internship						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de practică	Conf. dr. ing. Marinela Nicoleta MARINESCU						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VI.Ob.8			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	-	Din care: 3.2 curs/	-	3.3 practică	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	360	Din care: 3.5 curs/	-	3.6 practică	360
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire proiect de practică					
Tutorat					
Examinări					
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					
3.8 Total ore pe semestru	360				
3.9 Numărul de credite	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și promovarea următoarelor discipline: Tehnologia materialelor 1,2, Desen tehnic și infografică 1 si 2, Organe de mașini1,2, Prelucrări mecanice, Proiectare 3D asistată de calculator, Asigurarea calității produselor și serviciilor 1,2, Tehnologii de fabricație 1,2, Pregătirea proceselor de fabricație, Tehnologia informației în inginerie, Proiectarea dispozitivelor



	tehnologice 1, Asamblare ambalare, Inspecția și evaluarea calității produselor1,2, Managementul calității totale.
4.2 de rezultate ale învățării	Capacitatea de a proiecta și evalua procese tehnologice de fabricare a unor produse, cu alegerea optimă a materialului, de control distructiv a materialelor, de proiectare a tehnologiei de examinare nedistructivă a unui produs, de optimizare a concepției și dezvoltarea de produse noi prin utilizarea de software specializate, de proiectare și elaborare a documentelor necesare în vederea implementării a sistemului de management al calității, configurarea, realizarea, programarea, și exploatarea asistată a sistemelor de fabricație, folosind cunoștințele acumulate din științele fundamentale, de domeniu și de specialitate.

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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Practica se desfășoară la agenții economici care au încheiat acorduri de parteneriat cu Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică

6. Obiectiv general

Cunoașterea și descrierea unor procese tehnologice dintr-o companie; cunoașterea detaliată a produselor și serviciilor dezvoltate într-o companie precum și a sistemului de management al calității implementat în companie;

Familiarizarea cu cerințele standardelor referitoare la managementul calității și auditul sistemelor de management;

Cunoașterea și interpretarea desenelor de execuție și de ansamblu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentările grafice;

Proiectarea asistată de calculator a produselor și elaborarea proceselor tehnologice de fabricare. Proiectarea și exploatarea echipamentelor tehnologice de fabricare prin utilizarea de aplicații software. Prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale și în particular ingineriei calității folosind cunoștințele de bază din tehnologiile digitale și sistemele informatice;

Explicarea și interpretarea unor concepte, studii de caz, situații concrete întâlnite în companie, privind procesele tehnologice, produsele și implementarea sistemului de management integrat corespunzător, în condițiile unei dezvoltări durabile prin utilizarea cunoștințelor teoretice de bază legate de organizarea și gestiunea fabricației, controlul și asigurarea calității proceselor și produselor, certificarea, auditarea și acreditarea unui sistem de management integrat.



7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale; Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității Clasifică și compară metodele de examinare și control C5.2. Studentul/absolventul identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Abilități	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul selectează metodele de examinare și control. Studentul/absolventul aplică standarde interne de calitate în procesele de producție în conformitate cu legislația și standardele în vigoare. Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea și aplicarea standardelor de calitate Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare - nu este cazul

9. Conținuturi

Conținutul disciplinei		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore



1.	Instructajul general de protecție a muncii și instructajele specifice în fiecare secție de producție sau loc de muncă unde se efectuează stagiul de practică;	8
2.	Analiza modului de organizare și funcționare a agentului economic: tipul organizației, domeniul de activitate, tradiție, piață, organigramă; compartimente vizate: marketing, aprovizionare/desfacere, cercetare/dezvoltare, producție, asigurarea calității, financiar/contabil.	22
3.	Cunoașterea proceselor tehnologice, a echipamentelor și produselor din societate. Cunoașterea sistemului calității implementat în societate, a documentelor sistemului calității și a modului de implementare a acestora în societate.	30
4.	Cunoașterea urmărirea și proiectarea unor procese tehnologice reprezentative pentru diverse categorii de produse, care să includă prelucrări prin așchiere, tratamente termice prelucrări prin deformare plastică, prelucrări neconvenționale, montaj, control/inspecția calității, ambalare, depozitare, livrare și transport la beneficiari etc., specifice societății în care se realizează stagiul de practică.	40
5.	Întocmirea documentației tehnologice, analizarea și înregistrarea informațiilor specifice proceselor din societatea în care se realizează stagiul de practică. Proiectarea asistată de calculator. Proiectarea constructivă și tehnologică, utilizând aplicații software pentru grafică asistată 2D și 3D, pentru produse și tehnologii specifice societății în care se desfășoară stagiul de practică. Elaborarea prototipurilor virtuale pentru diverse produse și ansambluri, elaborarea documentației tehnice de produs.	50
6.	Analiza sistemului de management al calității/management integrat implementat de către agentul economic și elaborarea de: documente-proceduri, instrucțiuni, manual, înregistrări, organigrama, funcționare, tratarea neconformităților, trasabilitatea, laboratoare de încercări, certificare/acreditare, selectarea furnizorilor, tratarea reclamațiilor/feed-back de la clienți și/sau parteneri, capabilitatea proceselor.	60
7.	Inițiere în activități de auditare a unei organizații: documentare privind organizarea unui audit; alcătuirea echipei de audit; întocmirea chestionarului de audit; întocmirea planului de audit; stabilirea obiectivului; organizarea vizitei; realizarea auditului; întocmirea raportului de audit.	40
8.	Informare și documentare, cel puțin într-o limbă de circulație internațională, pentru perfecționarea profesională continuă. Dezvoltarea aptitudinilor de a lucra în echipă și de a coordona o echipă ce realizează sarcini profesionale în condiții impuse.	20
Total:		270

Nr. crt.	Activități aplicative
1.	Însușirea normelor de sănătate și securitate în muncă, ca urmare a instructajului general de protecție a muncii și a instructajelor specifice fiecărei secții de producție sau loc de muncă unde efectuează stagiul de practică
2.	Familiarizarea cu domeniile de activitate, funcțiunile și procesele din cadrul societăților în care efectuează practica, analizând structura organizatorică, funcțiunile departamentelor și a circuitului informațional dintre acestea.
3.	Culegerea de informații, analiza și însușirea proceselor tehnologice și a echipamentele din societate, a tipurilor de produse realizate și studierea sistemului calității implementat în societate. Familiarizarea cu activitățile de comercializare a produselor societății realizate în conformitate cu cerințele clienților exprimate prin cereri de ofertă și comenzi.



4.	Implicarea studentului prin participarea directă, sub supravegherea tutorelui la realizarea unor proiecte tehnologice specifice societății în care se realizează stagiul de practică: proiectarea proceselor tehnologice de realizare a diferitelor produse, proiectarea dispozitivelor de prelucrare, proiectarea planului de examinări nedistructive, proiectarea procesului de asamblare și testare, proiectarea ambalajelor specifice produselor executate în societate etc. Studentul va întocmi desene, fișe tehnologice, planuri de control, formulare, modele 3D etc. prin utilizarea unor aplicații software și pachete de programe de proiectare cunoscute sau se va iniția în folosirea unor pachete de programe specializate, specifice societății în care se realizează stagiul, programe utilizate pentru proiectare constructivă și tehnologică, modelare-simulare, analiză etc.
5.	Studentul va analiza sistemului de management al calității/management integrat implementat de către agentul economic. Va înțelege și utiliza standardele din seriile ISO 9000 (calitate), ISO 14000 (mediu), ISO18000 (securitate operațională) ș.a. în vederea deprinderii aptitudinilor de proiectare a sistemului de management al calității/ management integrat prin: elaborarea documentelor sistemului de management al calității, a procedurilor de control și încercări, tehnicilor de control al calității și încercări, norme de acceptare pentru toate caracteristicile și cerințele, înregistrărilor relative la calitate, elaborarea planului calității, proiectarea unui sistem de management integrat. Se va implica în analiza contractelor - tratarea cererilor de ofertă, comenzilor și contractelor; Va participa la evaluarea, selectarea, controlul și calitatea furnizorilor, la examinarea documentelor de aprovizionare și verificarea produselor achiziționate. Studentul va studia reglementările privind operațiile de inspecție și de încercări și va participa la planificarea și urmărirea inspecțiilor și încercărilor: inspecții la recepție al materiilor prime și al materialelor, inspecții pe fluxul de fabricație, inspecții și încercări finale. Va întocmi documentele însoțitoare (certificate de calitate, certificate de garanție, cartea tehnică, acolo unde este cazul, etc.) pentru diverse produse realizate în societate. Urmărirea produsului neconform.
6.	Studentii care efectuează practica în societăți care efectuează audit și certificare pe sisteme de management se vor iniția în activități de auditare a unei organizații: documentare privind organizarea unui audit; alcătuirea echipei de audit; întocmirea chestionarului de audit; întocmirea planului de audit; stabilirea obiectivului; organizarea vizitei; realizarea auditului; întocmirea raportului de audit.
7.	Studentii vor studia documentația tehnologică și standardele aferente într-o limbă de circulație internațională. Vor colabora cu echipele departamentelor în care își desfășoară stagiul și vor coopera pentru asimilarea informațiilor privind procedurile de lucru din societate, a transpunerii noțiunilor teoretice în practică lucrativă. Integrarea în echipe de lucru, asumarea de responsabilități specifice domeniului productiv prin abilități de comunicare. Participarea activă la ședințele operative și departamentale. Manifestarea și dezvoltarea unei atitudini proactive față de domeniul de studiu.
8.	Înșușirea normelor de sănătate și securitate în muncă, ca urmare a instructajului general de protecție a muncii și a instructajelor specifice fiecărei secții de producție sau loc de muncă unde efectuează stagiul de practică

Mențiuni suplimentare

- Activitățile disciplinei se vor derula la agenți economici având obiect de activitate în domeniul producției, serviciilor, de distribuției, în cadrul structurilor organizatorice specializate pe diverse activități (secții, ateliere, linii de fabricație, laboratoare de control-testare, compartimente de proiectare, societăți care efectuează audit și certificare pe sisteme de management etc.).
- Se acceptă varianta derulării stagiului ca angajat, cu acceptul societății și respectarea cerințelor și atingerea unor subiecte din fișa disciplinei.



- Studenții vor alege sub îndrumarea cadrului didactic coordonator / tutorelui din societate, temele pentru întocmirea Raportului de practică, în concordanță cu noțiunile teoretice acumulate, cu programul de studiu al acestora și cu activitățile desfășurate în cadrul societății.
- Studenții vor respecta toate condiționările impuse de regulamentele societății referitoare la acces, organizare, ordine interioară, siguranță și securitate în muncă.
- Studenții vor putea folosi sau utiliza pentru documentare și studiu mijloacele aprobate de societate: notițe, fotografii, copii documente, documentație comercială, pagini web etc.
- 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 legislația în vigoare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Întocmirea Raportului de practică de către studentul practicant	Raportul de practică trebuie să conțină descrierea activităților efectuate de către student în societatea în care a desfășurat stagiul de practică și va conține organigrame, scheme de principiu, desene, procese tehnologice, planuri de control, formulare, proceduri, fotografii, modelări, simulări de procese tehnologice etc., din care să rezulte competențele și abilitățile dobândite în stagiul de practică. Acesta va fi însoțit de Convenția de practică tripartită și de Portofoliul de practică, semnate și stampilate de societate, facultate și student.	Întocmirea și redactarea Raportului de practica	60%
10.5 Prezentarea orală efectuată de către studentul practicant	Prezentarea raportului de practică și a activității desfășurate de studentul practicant la societatea în care a derulat stagiul de practică se va face în Power-Point. Aceasta trebuie să fie clară, concisă și să puncteze în principal contribuțiile personale și concluziile pertinente ale studentului. Prezentarea raportului de către student trebuie să fie făcută într-o manieră adecvată, folosind un limbaj ingineresc cu o bună cunoaștere și utilizare a termenilor de specialitate. Prezentarea trebuie să se încadreze în limitele de timp impuse. Se va verifica modul în care au fost respectate prevederile portofoliului de practică, anexă la convenția – cadru de practică;	Prezentarea și/sau susținerea raportului de practică	20%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



	Studentii vor răspunde la întrebări de verificare a competențelor tehnice, economice și manageriale dobândite în stagiul de practică, în conformitate cu profilul agentului economic unde a fost efectuat stagiul.		
Atestatul de practică eliberat de către agentul economic partener de practică	Documentul va fi semnat și ștampilat de partenerul de practică și va conține aprecierea tutorelui de practică desemnat de către unitatea parteneră de practică. Punctajul va fi acordat pe baza grilei de evaluare completată de tutore pentru fiecare student (prin acordarea de note sau calificative) evidențiind modul de integrare și implicare a studentului în activitatea societății.	Prezentarea atestatului de practică semnat de agentul economic	20%
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Efectuarea celor 270 de ore de practică			

Data completării

Titular de disciplină

Conf. dr. ing. Marinela Nicoleta MARINESCU

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. dr. ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Cristian Vasile DOICIN



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Informatizarea si optimizarea proceselor tehnologice Informatization and optimisation of technological processes						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr.ing. NITOI Dan Florin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. dr.ing. NITOI Dan Florin						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DC		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VI.Op.9			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	2	Din care: 3.2 curs/	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 seminar/laborator/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					16
Tutorat					2
Examinări					4
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: • Desen tehnic • Proiectare 3D • Rezistenta materialelor • Fizica • Tehnologia materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Sa foloseasca softuri de proiectare 2D si 3D • Sa cunoasca proprietatile materialelor • Sa cunoasca moduri de definire a formelor geometrice • Sa realizeze analiza structurala a pieselor – determinarea starilor de tensiuni si deformatii

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer cu o suprafata de minim 30 m²
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare cu un minim de un calculator la doi studenti si o suprafata de minim 30 m² •

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului ingineriei industriale și își propune să familiarizeze studenții cu teoria elementelor finite, teorie ce sta la baza principalelor softuri de calcul ingineresc. Proiectarea proceselor tehnologice, a formelor optime ale pieselor se va face folosind sotul ANSYS prin care studentii vor cunoaste modul in care piesele, subansamblele sau ansamblele reactioneaza in anumite conditii de functionare. Proiectarea avansata de acest tip are drept finalitate obtinerea de piese optimizate ce for putea fi realizate apoi in mod direct prin procedeele tehnologice optime. Analizele realizate vor urmari proiectarea initiala sau optimizarea formelor pieselor in functie de starea de tensiuni si deformatii care apar sub actiunea incarcarii mecanice la care sunt supuse piesele analizate. In acest sens se vor obtine analize ale deplasarii structurii functie de cele trei axe Ox, Oy si Oz, precum si calculul starilor complexe de tensiuni raportate tot la cele trei axe dar si a tensiunilor de tip S1, S2, S3, a tensiunilor de forfecare raportate la cele trei planuri sau a tensiunilor de tip VonMises.

Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule și pentru rezolvarea de probleme bine definite, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor aspecte, fenomene și parametri caracteristici, precum și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale.

Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, pe baza identificării, selectării și utilizării unor principii, metode optime și soluții consacrate din disciplinele fundamentale.

Selectarea, combinarea și utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, principiilor, metodelor, și instrumentelor de bază, inclusiv CAD/CAE și FEM, privind proiectarea proceselor tehnologice și produselor, proiectarea sistemului de asigurare a calității proceselor și produselor și de protecție a consumatorului.



Aplicarea de principii, metode, instrumente de bază privind dezvoltarea de produs, inclusiv instrumente CAD/CAE și FEM, normative și standarde pentru rezolvarea de probleme bine definite de calcul, concepție și proiectare a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretică și experimentală asupra sistemului de asigurare a calității și de protecție a consumatorului, gestionarea ciclului de viață a produselor, în condiții de asistență calificată./

This discipline is studied within the field of industrial engineering and aims to familiarize students with the finite element theory, a theory that underlies the main engineering calculation software. The design of technological processes, of the optimal shapes of the parts will be done using the ANSYS software through which students will learn how the parts, subassemblies or assemblies react under certain operating conditions. Advanced design of this type aims to obtain optimized parts that could then be directly produced through optimal technological processes. The analyses performed will follow the initial design or optimization of the shapes of the parts depending on the state of stresses and deformations that occur under the action of the mechanical loads to which the analyzed parts are subjected. In this sense, analyses of the structure's displacements will be obtained according to the three axes Ox , Oy and Oz , as well as the calculation of complex stress states also reported to the three axes but also of the $S1$, $S2$, $S3$ type stresses, of the shear stresses reported to the three planes or of the VonMises type stresses.

Application of basic theorems, principles and methods from fundamental disciplines, for calculations and for solving well-defined problems, specific to industrial engineering, under qualified assistance.

Appropriate use of standard evaluation criteria and methods, from fundamental disciplines, for the identification, modeling, analysis and qualitative and quantitative assessment of some aspects, phenomena and characteristic parameters, as well as the processing and interpretation of results, from processes specific to industrial engineering.

Development of professional models and projects specific to industrial engineering, based on the identification, selection and use of principles, optimal methods and solutions established from fundamental disciplines.

Selection, combination and appropriate use in professional communication of basic concepts, principles, methods and tools, including CAD/CAE and FEM, regarding the design of technological processes and products, the design of the quality assurance system for processes and products and consumer protection.

Application of basic principles, methods and tools regarding product development, including CAD/CAE and FEM tools, norms and standards for solving well-defined problems of calculation, conception and design of products and technologies, theoretical and experimental investigation of the quality assurance system and consumer protection, product life cycle management, under qualified assistance.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Studentul/absolventul dezvoltă produse noi prin modelare și prototipare virtuală
Abilități	Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.



Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale
	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme
	Studentul/absolventul demonstrează autonomie în dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice caracteristice ingineriei industriale si anume de a proiecta piese, subansambluri, ansambluri functionale corespunzatoare cerintelor beneficiarilor, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, modelarea si simularea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point aferente domeniului disciplinei sau se va face analiza activitatilor corespunzatoare desfasurate la nivel international prin analizarea documentelor sau prezentarilor existente pe diferite platforme precum YouTube care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	- Introducere în teoria elementului finit. Sinergia model fizic - model matematic.	2
II	C2- Prezentarea teoretică a noțiunii de: matrice de rigiditate, elemente, noduri, grade de libertate	2
III	C3 Prezentarea diferitelor tipuri de elemente din teoria elementelor finite capabile a rezolva probleme de rezistența materialelor, termotehnică, mecanica fluidelor, electrotehnică, vibrații	2
IV	C4- Definirea proprietăților materialelor, definire elemente 2D, 3D, generarea de noi elemente și operarea de modificări structurale geometrice, ștergerea diferitelor tipuri de geometrii	2
V	C5- Discretizarea geometriilor structurilor studiate. Metode de discretizare. Aplicarea sarcinilor de tip mecanic	2



VI	C6- Modelarea și simularea procesului de turnare. Determinarea stării de tensiuni în piese obținute prin turnare	2
VII	C7- Modelarea și simularea procesului de forjare. Determinarea stării de tensiuni în diferite tipuri de piese obținute prin forjare	14
Total:		

Bibliografie:

1. <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6092#section-0> Nițoi, Dan, Amza, Gh, Modelarea și simularea proceselor tehnologice, Editura Agir, 2009, București
2. Nițoi Dan, Didactica disciplinei modelare și simulare, Editura Printech, 2014
3. Nițoi Dan, Introducere în modelare și simulare, Editura Bren, 2018
4. Cheng, A. and D. T. Cheng (2005). Heritage and early history of the boundary element method, Engineering Analysis with Boundary Elements, 29, 268–302.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	L1- L2 - Introducere în teoria elementelor finite. Prezentarea tipurilor de elemente de discretizare și a principalelor comenzi din programul Ansys	4
2.	L3 – prezentarea principalelor comenzi din programul Ansys	2
3.	L4-L7 Modelarea și simularea diferitelor procese tehnologice din punct de vedere al rezistenței materialelor. Determinarea stării de tensiuni și a deplasărilor pentru diferite piese și ansambluri, cu predilectie pentru cele ce fac obiectul proiectului de diploma	8
Total:		14

Bibliografie:

1. Nițoi Dan, Oana Elena Amza, Gheorghe Amza, Modelarea și Simularea în Științele Tehnice și Stomatologie, Editura Agir, 2014;
2. Gheorghe Amza, Zoia Apostolescu, Dan Florin Nițoi, Liviu Morar, Ionel Sârbu, Noutăți în tehnologia materialelor, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, 2011, 150 pagini, ISBN-978-606-8371-49-8, Cod CNCSIS 164
3. Gheorghe Amza, Constantin RADU, Alexandru Dumitrache-Rujinski, Dan Florin NIȚOI, Zoia APOSTOLESCU, Oana CHIVU, Angela MORARU, 410 pagini, Tehnologia materialelor și produselor. Proiectarea proceselor tehnologice, Editura printech, 2014, ISBN 978-606-23-0211-5, Cod CNCSIS 54
4. Amza, Gh., Radu Ct., Dan Florin Nițoi, Dumitrache Rujinski Al., Chivu O., Amza Z., Tehnologia Materialelor și produselor – Proiectarea proceselor tehnologice, Vol. X, 587, pagini Editura Printech, 2017, ISBN 978-606-521-508-5, Cod CNCSIS 54
5. Amza, Gh., Radu Ct., Dan Florin Nițoi, Dumitrache Rujinski Al., Chivu O., Amza Z., Tehnologia Materialelor și produselor, Vol XII, Incercările materialelor, 447 pagini, Editura Printech., 2017, ISBN 978-606-23-0794-3, Cod CNCSIS 54



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezenta curs, Evaluare curs	Evaluare scrisa	20 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezenta laborator, Evaluare laborator	Evaluare orala	80 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

29.09.2025

Prof. dr. ing. Dan Florin NITOI

Prof. dr. ing. Dan Florin NITOI

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof. dr. ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Constrol Statistic						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	3	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VI.Op.10				

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Metrologie • Ingineria calității
4.2 de rezultate ale învățării	Metrologie



	• Cunoașterea principiilor fundamentale de măsurare (unități de măsură, trasabilitate, incertitudine de măsurare) și a modului în care acestea influențează precizia și corectitudinea datelor utilizate în controlul statistic. • Dobândirea deprinderii de a utiliza și interpreta rezultatele obținute cu ajutorul instrumentelor de măsurare și a documentației asociate (fișe de calibrare, certificate de etalonare), ca bază pentru analiza sistemului de măsurare (MSA) și validarea datelor. Ingineria calității • Înțelegerea principiilor de bază ale managementului calității și a rolului controlului statistic în prevenirea defectelor, menținerea stabilității proceselor și îmbunătățirea continuă. • Capacitatea de a aplica instrumentele fundamentale ale calității (diagrama cauză-efect, histograma, diagrama Pareto etc.) pentru a sprijini interpretarea datelor din SPC și pentru a fundamenta decizii de îmbunătățire a proceselor.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă mese, scaune, videoproiector, calculatoare/laptopuri

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului inginerie industrială/specializării Ingineria și Managementul Calității și are rolul de a familiariza studenții cu principiile, metodele și instrumentele specifice controlului statistic al proceselor. Cursul oferă studenților o înțelegere aprofundată a modului în care variabilitatea proceselor poate fi monitorizată și controlată prin utilizarea metodelor statistice moderne, în vederea asigurării și îmbunătățirii continue a calității produselor și serviciilor.

Tematicile abordate includ: conceptele fundamentale de variabilitate și distribuții statistice, diagramele de control pentru controlul prin măsurare și prin atribute, analiza capabilității proceselor, analiza sistemului de măsurare (MSA), metode avansate de detecție a schimbărilor de proces (CUSUM, EWMA), precum și planurile de eșantionare pentru recepția produselor. Prin aceste teme, disciplina sprijină integrarea cunoștințelor teoretice cu aplicațiile practice, utilizând instrumente software specifice (Excel, Minitab, R). Includerea acestei discipline în planul de învățământ este justificată prin necesitatea formării unor competențe esențiale în domeniul calității și al ingineriei industriale, competențe cerute pe piața muncii de către organizațiile care aplică standarde internaționale și metode de îmbunătățire continuă (ISO, Lean, Six Sigma). Astfel, disciplina contribuie la dezvoltarea capacității viitorilor ingineri de a lua decizii bazate pe date și de a utiliza controlul statistic ca instrument fundamental pentru competitivitatea și sustenabilitatea organizațiilor.

7. Rezultatele învățării

La finalizarea cursului, studenții vor fi capabili să utilizeze conceptele și metodele controlului statistic pentru a analiza și interpreta datele provenite din procese industriale, să aplice diagrame de control și indicatori de capabilitate pentru evaluarea performanței proceselor, să valideze sistemele de măsurare și să selecteze planuri



de eșantionare adecvate. Totodată, vor putea să folosească instrumente software pentru susținerea deciziilor bazate pe date și să elaboreze rapoarte tehnice clare, contribuind la îmbunătățirea continuă a calității în organizații.

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Recunoaște și explică conceptele fundamentale ale controlului statistic al proceselor, precum variabilitatea, stabilitatea și capabilitatea. • Identifică și descrie principalele tipuri de diagrame de control și indicatori utilizați în monitorizarea și evaluarea proceselor industriale și mecanice. • Înțelege și compară metodele de analiză statistică și standardele aplicabile în domeniul calității, utilizate pentru îmbunătățirea proceselor și produselor.
Abilități	• Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • A6.2.Studentul/absolventul analizează fiabilitatea produselor și a capabilitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile • Aplică metodele statistice și diagramele de control pentru a monitoriza și interpreta stabilitatea și capabilitatea proceselor industriale și mecanice. • Utilizează instrumente software specializate (Excel, Minitab, R) pentru colectarea, prelucrarea și reprezentarea datelor în vederea luării deciziilor bazate pe dovezi. • Formulează și argumentează concluzii privind performanța proceselor, propunând soluții de îmbunătățire și planuri de acțiune în conformitate cu standardele de calitate.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru analiza fiabilității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile • Analizează și interpretează datele de proces, își asumă responsabilitatea concluziilor formulate și argumentează deciziile privind stabilitatea și capabilitatea proceselor. • Demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software și a metodelor SPC pentru rezolvarea de sarcini specifice controlului calității în ingineria industrială și mecanică. • Manifestă responsabilitate profesională, respectând principiile de etică și standardele de calitate, propunând soluții constructive pentru îmbunătățirea continuă a proceselor industriale.

8. Metode de predare

Procesul de predare va fi centrat pe student și va combina metode expositive cu metode interactive și aplicative, pentru a asigura o învățare activă și adaptată nevoilor individuale. Vor fi utilizate prelegeri explicative sprijinite de prezentări PowerPoint, scheme și exemple industriale, completate de conversații și discuții interactive prin care studenții își clarifică și își consolidează cunoștințele.

Activitățile de laborator și aplicațiile practice vor urmări învățarea prin descoperire și prin rezolvarea de probleme, folosind date reale sau simulate din procese industriale și mecanice. Se vor aplica exerciții practice și studii de caz care să permită înțelegerea și aplicarea conceptelor de control statistic.

Participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare va fi încurajată prin posibilitatea de a selecta teme de proiect sau seturi de date din domeniile de interes personal. Recuperarea eventualelor rămăneri în urmă va fi sprijinită prin recapitulări la începutul fiecărui curs, sesiuni de întrebări și răspunsuri, precum și prin disponibilitatea resurselor didactice în format digital (materiale de curs, tutoriale video, fișiere de date).



Metodele de predare vor urmări, de asemenea, formarea competențelor de lucru în echipă, prin sarcini colaborative și proiecte comune, precum și dezvoltarea abilităților de comunicare și feedback constructiv, esențiale pentru profesia de inginer.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în Controlul Statistic al Proceselor. Rolul SPC în inginerie industrială și mecanică: variabilitate, stabilitate și impactul asupra calității.	2
II	Statistica descriptivă aplicată proceselor. Indicatori de tendință centrală și dispersie. Histograme și diagrame. Interpretarea datelor din producție.	4
III	Eșantionare și estimarea parametrilor. Distribuții de eșantion. Teorema centrală a limitelor. Estimarea mediei, varianței și proporțiilor.	4
IV	Testarea ipotezelor pentru procese industriale. Formularea ipotezelor, erori de tip I și II. Teste pentru medii și varianțe. Aplicabilitate în verificarea stabilității procesului.	4
V	Diagrame de control prin măsurare și prin atribute. Cartele de control statistic $\bar{X}$ -R, $\bar{X}$ -S, I-MR, diagrame p, np, c, u; reguli de semnal și interpretare.	6
VI	Capabilitatea procesului și analiza varianței (ANOVA). Indicii de capabilitate Cp, Cpk, Pp, Ppk. utilizarea ANOVA pentru compararea performanțelor liniilor, utilajelor și schimburilor.	4
VII	Analiza sistemului de măsurare. Studii Gage R&R. Regresia liniară și corelația pentru identificarea relațiilor între parametrii de proces și calitatea produsului.	4
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Petriceanu Ș.C., Control Statistic, Note de curs, 2024		
2. Montgomery D.C., Introduction to Statistical Quality Control, 8th Edition, Wiley, 2020		
3. Wheeler D.J., Chambers D.S., Understanding Statistical Process Control, 3rd Edition, SPC Press, 2010		
4. ISO 2859-1:2020 – Sampling procedures for inspection by attributes; ISO 22514-2:2017 Statistical methods in process management: Capability and performance		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Statistica descriptivă în procese industriale. Consolidarea noțiunilor de medie, abatere standard, variație și distribuții. Analiza unui set de date provenite dintr-un proces de prelucrare mecanică (dimensiuni măsurate ale unor piese), construirea histogramelor și interpretarea indicatorilor statistici. Software: Excel, RStudio, Matlab.	2
2.	Eșantionare și estimarea parametrilor. Înțelegerea importanței eșantionării și a estimării prin intervale de încredere. Studenții vor extrage eșantioane dintr-o bază de date industrială (ex. grosimea stratului de acoperire) și vor calcula estimatori pentru medie și varianță, construind intervale de încredere. Software: RStudio, Matlab.	2
3.	Testarea ipotezelor pentru procese industriale. Aplicarea testelor statistice pentru a decide dacă un proces respectă specificațiile. Testarea ipotezei că diametrul pieselor prelucrate are medie conformă cu cerințele de proiect. Aplicarea testului t și testului F pentru varianțe. Software: Excel, RStudio, Matlab.	2



4.	Diagrame de control pentru variabile ($\bar{X}$ -R și I-MR). Construirea și interpretarea diagramelor de control pentru date numerice. Analiza unei serii de date provenite dintr-un proces de frezare sau strunjire, trasarea diagramelor $\bar{X}$ -R și I-MR, identificarea semnalelor de instabilitate. Software: Matlab, RStudio, Excel.	2
5.	Diagrame de control pentru atribute. Monitorizarea proceselor pe baza datelor binare sau prin numărare. Construirea diagramelor p, np, c și u pentru defectele identificate la o linie de asamblare. Interpretarea variațiilor și a cauzelor speciale. Software: Excel, RStudio, Matlab.	2
6.	Capabilitatea procesului și analiza ANOVA. Evaluarea performanței proceselor și compararea mai multor surse de variabilitate. Calcularea indicilor Cp, Cpk pentru un proces mecanic (ex. toleranțe la găurire), apoi utilizarea ANOVA pentru a compara două mașini-unelte sau două schimburi de producție. Software: Excel, RStudio, Matlab.	2
7.	Evaluare finală. Fiecare student (sau grup mic) primește un set de date complex, care include atât variabile numerice, cât și atribute. Se cere construirea unei diagrame de control, evaluarea capabilității procesului, formularea concluziilor și recomandarea acțiunilor corective. Scurt raport scris (2–4 pagini).	2
Total:		14
Bibliografie: 1. Petriceanu Ș.C., Control Statistic, Note de curs, 2024 2. Montgomery D.C., Introduction to Statistical Quality Control, 8th Edition, Wiley, 2020 3. Wheeler D.J., Chambers D.S., Understanding Statistical Process Control, 3rd Edition, SPC Press, 2010 4. ISO 2859-1:2020 – Sampling procedures for inspection by attributes; ISO 22514-2:2017 Statistical methods in process management: Capability and performance		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	3 subiecte scrise (1 x 5puncte = 5 puncte, 1 x 5puncte = 5 puncte, 1 x 5 puncte = 5 puncte)	Examen scris	15%
	Participare la cursuri si implicare activă	Evaluare orală	5%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate laborator	Evaluare finală laborator scrisă + orală	30%
	Încheiere situație si susținere colocviu final	Evaluare scrisa + orală	50%
10.6 Condiții de promovare			
• minimum 50 de puncte obținute; • pentru punctaje între: 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10 • Mențiuni suplimentare: • în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (locale, naționale, internaționale) care au ca tematică controlul produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



- la evaluări, studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice.

Data completării

Titular de curs

Conf.dr.ing. Stefan Constatin Petriceanu

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Stefan Constatin
Petriceanu

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof.dr.ing. Oana Chivu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Cristian Doicin



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul care coordonează programul de studii	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Industrială
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria si managementul calitatii
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

1. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul clasei de elevi						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Zaharia Alina						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Zaharia Alina						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	C	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.VI.Fac.11				

2. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					2
Examinări					5
Alte activități (dacă există):					15
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

3. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea tuturor disciplinelor din cadrul programului de formare psihopedagogică: <i>Psihologia educației, Pedagogie I și Pedagogie II, Didactica specialității si IAC</i>
4.2 de rezultate ale învățării	• Enumeră factorii dezvoltării psihice; • Definește procesele psihice intelectuale, afective, volitive; • Descrie teoriile fundamentale ale structurii și dezvoltării personalității;



	● Identifică trăsături temperamentale, aptitudinale și caracteriale și evidențiază relațiile dintre acestea; ● Identifică etapele dezvoltării psihice umane; ● Descrie principalele teorii ale învățării; ● Identifică tipuri de învățare; ● Explică în ce mod se transformă afectivitatea și motivația elevilor și care sunt schimbările ce se produc în activitățile și relațiile acestora; ● Analizează rolul imaginii de sine și relația cu afectivitatea elevilor; ● Comunică eficient în situații de conflict; ● Utilizează particularitățile relaționării și comunicării eficiente în diferite situații educaționale; ● Conștientizează cauzalitatea psihică a comportamentelor elevilor; ● Comunică asertiv cu elevii, colegii și autoritatea; ● Descrie strategii adecvate de stimulare a motivației elevilor pentru învățare; ● Utilizează procesele psihice pentru transformarea sarcinilor educaționale în activități creative și stimulative; ● Se adaptează la nevoile individuale ale elevilor.

4. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. Se oferă suport de curs în format electronic (pe platforma cursului). Cursurile sunt însoțite de scheme, schițe, diagrame, prezentate pe videoproiector.
5.2 Seminar	Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. Se oferă suport de curs în format electronic (pe platforma cursului). Cursurile sunt însoțite de scheme, schițe, diagrame, prezentate pe videoproiector. Se oferă resurse bibliografice, fișe de lucru.

5. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului științele educației, ca parte integrantă din formarea psihopedagogică de bază, inițială, pentru cariera didactică.

Cursul vizează dotarea studenților cu cunoștințele teoretice și abilitățile practice esențiale pentru gestionarea eficientă și creativă a dinamicii clasei de elevi, în vederea promovării unui mediu de învățare optim, care să stimuleze implicarea, cooperarea și succesul academic al tuturor elevilor.

Obiectivul general este de a familiariza studenții cu principiile și tehnicile fundamentale ale managementului clasei, oferindu-le instrumentele necesare pentru a construi și menține relații pozitive în sala de clasă, pentru a preveni și gestiona conflictele, și pentru a crea condiții care să favorizeze învățarea activă și participativă. Prin intermediul acestui curs, studenții vor învăța să aplice abordări bazate pe dovezi în gestionarea clasei, să dezvolte strategii de implicare a elevilor și să cultive un climat școlar care să sprijine dezvoltarea socio-emoțională și academică a elevilor, pregătindu-i astfel pentru provocările profesiei didactice contemporane.

6. Rezultatele învățării



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională Legate de diferitele stiluri manageriale și impactul acestora asupra climatului educațional. Legate de tipurile de relații care se dezvoltă în cadrul grupurilor școlare, înțelegând importanța cooperării și competiției, precum și modalități eficiente de investigare și optimizare a relațiilor socio-afective și de conducere în clasă. Cunoștințe despre tipurile de conflict în context școlar și modul de aplicare a strategiilor practice pentru prevenirea și gestionarea conflictelor, promovând o atmosferă de respect și înțelegere mutuală. Crearea unui climat educațional pozitiv, care facilitează învățarea activă și participativă, respectând diversitatea nevoilor educaționale ale elevilor
Abilități	Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii Capacitatea de a aplica în mod eficient strategii și tehnici de management al clasei pentru a crea un mediu de învățare sigur, inclusiv și stimulat. Aptitudinea de a identifica, preveni și gestiona conflictelor în sala de clasă, folosind strategii de mediere pentru a promova rezoluția pozitivă a disputelor și menținerea unui climat școlar armonios. Abilitatea de a construi și menține relații pozitive și de sprijin între elevi, precum și între elevi și profesor, stimulând respectul mutual și cooperarea. Competența de a evalua climatul educațional al clasei și de a implementa măsuri pentru optimizarea acestuia, asigurând un mediu propice pentru învățarea tuturor elevilor. Capacitatea de a proiecta și implementa activități didactice care stimulează gândirea critică, creativitatea și implicarea activă a elevilor, folosind metode didactice adaptate nevoilor și intereselor acestora. Aptitudinea de a integra tehnologia și resursele digitale în procesul de predare-învățare-evaluare pentru a îmbunătăți accesul la informație, a facilita colaborarea și a personaliza învățarea. Competența de a concepe, planifica și executa proiecte educaționale care să încurajeze învățarea integrată. Abilitatea de a reflecta asupra propriei practici didactice, identificând puncte forte și arii de îmbunătățire, și de a se angaja într-un proces continuu de dezvoltare profesională.



RResponsabilități autonome	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii
	Studentii vor fi capabili să manifeste responsabilitatea profesională prin aplicarea principiilor etice și a standardelor de conduită în toate aspectele gestionării clasei de elevi, inclusiv în relația cu elevii, părinții și colegii.
	Abilitatea de a lua decizii pedagogice informate și autonome, bazate pe o înțelegere profundă a teoriilor de management al clasei și a dinamicii specifice grupului de elevi gestionat.
	Capacitatea de a ajusta și personaliza strategiile de management al clasei și activitățile didactice pentru a răspunde nevoilor individuale și diverse ale elevilor, demonstrând astfel o autonomie în gândirea și planificarea pedagogică.
	Competența de a evalua critic și a reflecta asupra propriei practici didactice, recunoscând realizările și identificând domenii pentru îmbunătățirea continuă, promovând o abordare reflexivă și autodirijată a dezvoltării profesionale.
	Demonstrarea angajamentului pentru autoîmbunătățire prin căutarea și integrarea continuă a noilor cunoștințe, abilități și metode didactice în practica profesională.
	Abilitatea de a colabora cu colegii și alte părți interesate în planificarea și implementarea strategiilor de management al clasei, împărțind responsabilități și luând inițiativa în proiecte comune, demonstrând autonomie și competențe de leadership.
	Capacitatea de a proiecta și implementa strategii didactice care încurajează autonomia elevilor, împuternicindu-i să își asume responsabilitate pentru propriul proces de învățare și comportament.
	Competența de a selecta și evalua critic resursele educaționale, inclusiv tehnologia și materialele didactice, pentru a îmbogăți procesul de învățare, promovând o abordare independentă și inovatoare în utilizarea resurselor.

7. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, povestirea, explicația, descrierea, dezbaterea), cât și conversative-interactive (conversația, problematizarea), bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, studiul de caz, lucrările practice, proiectul, jocul de rol.

În activitatea de predare vor fi utilizate atât metode expositive cât și activități de analiză, studii de caz și situații problemă, în baza unor prezentări sau prin utilizarea diferite mijloace didactice care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

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

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

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

8. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore



I	<i>Evaluarea situației actuale și înțelegerea funcționării interioare a clasei de elevi</i> 1. Introducere în managementul transformativ al clasei 2. Clasificarea abordărilor privind managementul clasei și evoluția continuumului stilului de predare	2 ore
II	<i>Explorarea naturii dinamicii clasei și a motivației elevilor</i> 3. Explorarea componentelor fundamentale ale mediului din sala de clasă 4. Promovarea unor așteptări clare și împărtășite în clasă: piatra de temelie a clasei eficiente	2 ore
III	5. Managementul tehnic eficient: Promovarea unei culturi a ascultării, respectului și eficienței în sala de clasă 6. Examinarea strategiilor motivaționale Ce îi face pe elevi să fie interesați?	2 ore
IV	7. Promovarea unei psihologii a succesului la elevi <i>Dezvoltarea unei societăți democratice funcționale la clasă</i> 8. Crearea de legături colective în clasă cu ajutorul unui contract social 9. Dezvoltarea unor consecințe logice și conexe în cadrul contractului social - și de ce să evităm utilizarea pedepselor	2 ore
V	10. Implementarea contractului social și promovarea responsabilității elevilor <i>Bunele practici de predare duc la un bun management</i> 11. Instruirea transformativă la clasă și legătura dintre pedagogie și management 12. Gestionarea eficientă a clasei bazate pe cooperare	2 ore
VI	<i>Remediarea fără constrângere</i> 13. O abordare de tip Win-Win a rezolvării conflictelor și a potențialelor lupte de putere 14. Schimbarea tiparului de identitate negativă și gestionarea cu succes a comportamentului dificil al elevilor	2 ore
VII	<i>Adoptarea unei mentalități transformative</i> 15. Sala de clasă transformativă . Implementarea unei abordări de tip 1 (profesor facilitator) și crearea unei comunități în clasă 16. Mentalitatea transformativă și transformarea gândirii dvs. într-un aliat	2 ore
Total:		14 ore

Bibliografie:

Suport electronic - platforma Moodle

Albert, L. (2003). Cooperative discipline: Teacher's handbook. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Anyon, J. (1981). Social class and school knowledge. Curriculum Inquiry, 11, 3–42.

Bandura, A. (1971). Social learning theory. New York: General Learning Press.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. Upper Saddle River, NJ.: Prentice Hall.

Baker, J., Terry, T., Bridges, R., & Winsor, A. (1997). Schools as caring communities. A relational approach to school reform. School Psychology Review, 26(4), 586–602.

Bluestein, J. (1999). Twenty-first century discipline: Teaching students responsibility and self-management. Belmont, CA: Fearon.

Burden, P. (2003). Classroom management: Creating a successful learning community. Hoboken, NJ: Wiley.

Buzzelli, C. A., & Johnston, B. (2002). The moral dimension of teaching: Language, power and culture in the classroom. New York: Falmer Press.

Cabello, B., & Terrell, R. (1994). Making students feel like family: How teachers create warm and caring climates. Journal of Classroom Interaction, 29, 17–23.

Canter, L. (1992). Lee Canter's assertive discipline: Positive behavior management for today's classroom. Los Angeles: Lee



Canter and Associates

Covey, S. (2016). *Cele șapte deprinderi ale persoanelor eficiente*. ALL.

Devitt, M., & Sterelny, K. (1999). *Language and reality: An introduction to the philosophy of language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Dreikurs, R., & Cassel, P. (1974). *Discipline without tears*. New York: Hawthorn Books

Eisner, E. (1984). No easy answers: Joseph Schwab's contributions to curriculum. *Curriculum Inquiry*, 14, 201–210.

Evertson, C. M., Anderson, C. W., Anderson, L. M., & Brophy, J. E. (1980). Relationships between classroom behaviors and student outcomes in junior high mathematics and English classes. *American Educational Research Journal*, 17(1), 43–60.

Evertson, C., & Emmer, E. (2003). *Classroom management for secondary teachers*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon

Fitzclarence, L., & Giroux, H. (1984). The paradox of power in educational theory and practice. *Language Arts*, 61(5), 462–477.

French, J.R.P., Jr., & Raven, B. H. (1959). The bases of social power. În D. Cartwright (Ed.), *Studies in social power* (pp. 150–167). Ann Arbor: University of Michigan Press.

Fallona, C., & Richardson, V. (2006). Classroom management as a moral activity. În C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management* (pp. 1041–1062). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Friedman, I. A., & Farber, B. A. (1992). Professional self-concept as a predictor of burnout. *Journal of Educational Research*, 86(1), 28–35.

Gettinger, M., & Kohler, K. M. (2006). Process-outcome approaches to classroom management and effective teaching. În C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management* (pp. 73–95). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Ginott, H. (1972). *Teacher and child*. New York: Avon Books.

Glasser, W. (1998). *The quality school: Managing students without coercion*. New York: HarperCollins.

Greenwood, G. (1990). Relationships between four teacher efficacy belief patterns and selected teacher characteristics. *Journal of Research and Development in Education*, 23(2), 102–106.

Gruwell, E. (1999). *The Freedom Writers diary: How a teacher and 150 teens used writing to change themselves and the world around them*. New York: Random House.

Guskey, T., & Passaro, P. (1994). Teacher efficacy A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31(3), 627–643.

Haralambos, M. (1991). *Sociology: Themes and perspectives*. London: Collins Press.

Harris, A. (1998). Effective teaching: A review of the literature. *School Leadership and Management*, 18(2), 169–183.

Hellman, D. A., & Beaton, S. (1986). The pattern of violence in urban public schools: The influence of school and community. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 23, 102–127.

Hendley, D., Stables, S., & Stables, A. (1996). Pupils' subject preferences at key stage 3 in South Wales. *Educational Studies*, 22(2), 177–186.

Henson, R. (2001). A reliability generalization study of the Teacher Efficacy Scale and related instruments. *Educational and Psychological Measurement*, 61(3), 404–420.

Hines, C., Cruickshank, D., & Kennedy, J. (1985). Teacher clarity and its relationship to student achievement and satisfaction. *American Educational Research Journal*, 22, 87–99.

Jackson, P. W. (1968) *Life in classrooms*. New York: Teachers College Press.

Jones, F. (2001). *Tools for teaching*. Santa Cruz, CA: Fred Jones and Associates.

Kauffman, J. M. (2005). How we prevent the prevention of emotional and behavioral difficulties in education. În P. Clough, P. Garner, J. Pardeck, & F. Yuen (Eds.), *Handbook of emotional and behavioral difficulties in education* (pp. 429–440). Thousand Oaks, CA: Sage.

Kohl, H. (2002). Topsy-turves: Teacher talk and student talk. În L. Delpit & J. Dowdy (Eds.), *The skin that we speak* (pp. 145–161). New York: New York Press

MacWhinney, B. (1999). *The emergence of language*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Myers, I., McCauley, M., Quenk, N., & Hammer, A. (1998). *Manual for use: Myers-Briggs Type Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.



- Pianta, R. C. (2006). Classroom management and relationships between children and teachers: Implications for research and practice. În C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), Handbook of classroom management (pp. 685–709). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Rausch, M. K., & Skiba, R. J. (2004). Unplanned outcomes: Suspensions and expulsions in Indiana. Center for Evaluation and Education Policy.
- Richardson, V., & Fallona, C. (2001). Classroom management as method and manner. Journal of Curriculum Studies, 33(6), 705–728.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). Pygmalion in the classroom. Urban Review, 3(1), 16–20.
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). When rewards compete with nature: The undermining of intrinsic motivation and self-regulation. În C. Sansone & J. M. Harackiewicz (Eds.), Intrinsic and extrinsic motivation: The search for optimal motivation and performance (pp 13–54). Orlando, FL: Academic Press.
- Salomon, G., & Perkins, D. (1998). Individual and social aspects of learning. Review of Research in Education, 23, 1998, 1–24.
- Skiba, R. J., & Rausch, K. (2006). Zero tolerance, suspension, and expulsion: Questions of equity and effectiveness. În C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), Handbook of classroom management (pp. 1063–1088). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Tolle, E. (2016). Puterea prezentului. Curtea Veche.
- Valli, L. (1992). Reflective teacher education: Cases and critiques. Albany, NY: SUNY Press.
- Watson, M., & Ecken, L. (2003). Learning to trust: Transforming difficult elementary classrooms through developmental discipline. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wong, H., & Wong, R. (1991). First days of school: How to be an effective teacher. Mountain View, CA: Wong Publications.
- Yoon, J. (2002). Teacher characteristics as predictors of teacher-student relationships: Stress, negative affect, and self-efficacy. Social Behavior and Personality: An International Journal, 30(5), 485–493.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Caracteristicile clasei ca grup social - analizarea și exemplificarea caracteristicilor grupului clasă	2 ore
2.	Tipuri de relații în grupurile școlare a. Descrierea unor modele de structuri relaționale, b. Analizarea implicațiilor pedagogice ale acestora, c. Exersarea unor metode de investigare a relațiilor studiate	2 ore
3.	Managementul conflictelor - analiza unor cazuri de conflict în context școlar și a mijloacelor de rezolvare a acestora	6 ore
4.	Managerii clasei de elevi - Analiza critică a unor stiluri manageriale	2 ore
5.	Climatul educațional al clasei. Exemplificarea unor modalități de optimizare a climatului clasei. Analizarea consecințelor unui climat defectuos.	2 ore
Total:		14

Bibliografie:

- Suport electronic - platforma Moodle
- Belmont, J.A. (2015). 103 activități de grup. București: Editura Trei.
- Blândul, V.C. (coord.). (2017). 50 de Jocuri și activități specifice educației non-formale. București: Editura Mega.
- Ciolan, L. (2013). Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar. Iași: Polirom.
- Cozolino, L. (2017). Predarea bazată pe atașament. Cum să creezi o clasă tribală. București: Editura Trei.
- Cristea, S. (1996), Managementul organizației școlare, București, Editura Didactică și Pedagogică.
- Cucoș, C. (2017). Educația: reîntemeieri, dinamici, prefigurări. Iași: Polirom.



- Jackson, P. W. (1968) Life in classrooms. New York: Teachers College Press.
- Jones, F. (2001). Tools for teaching. Santa Cruz, CA: Fred Jones and Associates.
- Gherguț, A. (2007). Management general și strategic în educație: ghid practic. Polirom.
- Gordon, T., Burch, N. (2011). Profesorul eficient. Programul Gordon pentru îmbunătățirea relației cu elevii. București: Editura Trei.
- Holt, J. (2015). Cum învață copiii. București: Editura Trei.
- Iucu B., R. (2006), Managementul clasei de elevi, Iași, Editura Polirom.
- Joița, E. (2000), Management educațional. Profesorul manager: Roluri si metodologie, Iași, Polirom.
- Leach, J., & Moon, B. (2008). The power of pedagogy. London: Sage.
- Marinescu, M. (2013). Noile educații în societatea cunoașterii. București: Editura Pro Universitaria.
- Marzano, R. J. (2015). Arta și știința predării. Un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă. București: Editura Trei.
- Păun, E. (1999), Școala – abordare socio-pedagogică, Iași, Editura Polirom.
- Păun, E. (2017). Pedagogie. Provocări și dileme privind școala și profesia didactică. Iași: Polirom.
- Păunescu, M., Miroiu, A., Vlăsceanu, L. (2011). Calitatea învățământului superior din România. Iași: Polirom.
- Pânișoară, I. O. (2015). Profesorul de succes: 59 de principii de pedagogie practică. Iași: Polirom.
- Pânișoară, I.O. (2017). Ghidul profesorului. Iași: Polirom.
- Tolle, E. (2016). Puterea prezentului. Curtea Veche.
- Valli, L. (1992). Reflective teacher education: Cases and critiques. Albany, NY: SUNY Press.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de curs; Argumentarea pe marginea temelor aferente cursurilor și utilizarea limbajului de specialitate. Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate.	Evaluare orală	20%
10.5 Seminar	Examen Participarea activă la discuțiile realizate în timpul activităților de seminar; Argumentarea pe marginea temelor aferente seminariilor și utilizarea limbajului de specialitate. Realizarea temelor, aplicațiilor propuse de titularul seminarului. Studii de caz, proiecte, portofoliul	Evaluare scrisă	30%
		Evaluare formativă Verificare orală curentă/ Aprecieri verbală Evaluare alternativă (proiect)	50%

10.6 Condiții de promovare

Cerințele minimale pentru promovare:

- Obținerea a minim 50% din punctajul total;
- Frecventarea orelor de seminar (60%)
- Obligatorietatea susținerii examenului final, indiferent de punctajul obținut la evaluarea pe parcursul programului.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Data completării
16.09.2024

Titular de curs
Lector univ. dr. Zaharia Alina

Titular de aplicații
Lector univ. dr. Zaharia Alina

Data avizării în
departament
16.09.2024

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela CHICIOREANU

Data avizării în
departament
19.09.2024

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2024

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul care coordonează programul de studii	Departamentul de Formare pentru Cariera Didactică și Științe Socio-Umane
1.4 Domeniul de studii universitare	
1.5 Programul de studii universitare	
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplina

2.1 Denumire disciplina	Practică pedagogică în învățământul preuniversitar obligatoriu(2)						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector univ. dr. DOGARU MARIANA Asist dr. Gheorghe Maria						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	F
2.8 Tipul disciplinei	C	2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.VI.Fac.12				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	Din care: 3.2 curs		3.3 seminar/laborator/proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	36	Din care: 3.5 curs		3.6 seminar/laborator/proiect	
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					12
Tutorat					
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	14				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)



4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I, Pedagogie II, Didactica specialității, Practică pedagogică 1
4.2 de rezultate ale învățării	Specifice modulului psihopedagogic pentru profesia didactică

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

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	În școlile de aplicație

6. Obiectiv general

Disciplina Practică pedagogică se studiază în cadrul Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică – Nivel II, dedicat studenților de master care doresc să se formeze pentru o carieră didactică la nivelul învățământului preuniversitar, ciclul liceal superior, în domeniul lor de specializare, având un caracter aplicativ.

Disciplina prin specificul ei aplicativ formează competențe de proiectare și susținere de activități didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	● Studentul/absolventul identifică nevoile de formare profesională , cu analiza satisfăcătoare a propriei activități de formare si a nivelului de dezvoltare profesională ● Definește conceptele specifice disciplinei. ● Proiectarea diferitelor tipuri de activități didactice din învățământul liceal, postliceal și universitar. ● Identifică tipuri de instrumente și tehnologii digitale care pot fi folosite în activitatea de planificare și organizare, activitatea de predare-învățare-evaluare, în crearea de contexte blended-learning, precum și în comunicarea cu actorii educaționali (elevi, profesori, părinți). ● Utilizarea cunoștințelor specifice legate de integrarea noilor tehnologii în activitatea didactică și crearea de noi resurse didactice; ● Evidențiază existența relațiilor de cauzalitate între factorii sociali și calitatea procesului instructiv-educativ; ● Elaborarea și aplicarea instrumentelor de evaluare.
Abilități	● Utilizează cunoștințele acumulate în scopul inserției pe piața muncii ● Dezvoltă abilități de lucru în echipă și identifică posibilitățile de stimulare individuală și de grup a creativității; ● Identifică soluții si elaborează planuri pe baza cunoștințelor din domeniul psihopedagogiei adolescentului, tânărului și adultului pentru optimizarea procesului de predare – învățare;



	● Identificarea tipurilor de activități desfășurate în învățământul liceal, postliceal și universitar . ● Rezolvă corespunzător cerințele/ sarcinile de lucru; ● Selectează și grupează informații relevante în funcție de cerințele/ sarcinile de lucru; ● Analizează și compară caracteristicile mediilor de proveniență a cazurilor/ spețelor prezentate; ● Interpretează adecvat relațiile de cauzalitate existente în câmpul socio-educational; ● Identifică strategii de intervenție corespunzătoare în situații de criză educațională; ● Argumentează adecvat modalitatea de soluționare/ intervenție într-o situație de criză educațională; ● Formulează concluzii pertinente adaptate contextului socio-educational actual;
Responsabilitate și autonomie	● Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a se adapta cerințelor pieței muncii ● Selectează surse bibliografice potrivite și aprofundează conținuturile acestora; ● Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate; ● Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare; ● Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice; ● Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat; ● Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. ● Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale ● Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare și cu echipa aflată în subordine. ● Capacitate de relaționare profesională și comunicare complexă cu elevii, studenții. ● Capacitate de relaționare profesională și comunicare cu mentorul de practică pedagogică.

8. Metode de predare

Se vor folosi următoarele metode de predare: atât expozitive (prelegerea, expunerea folosind PPT sau materiale video) cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea) dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și proiectele.

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale masteranzilor și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea, povestirea, explicația, descrierea, dezbateră), cât și conversative-interactive (conversația, problematizarea) bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, studiul de caz, lucrările practice, proiectul, jocul de rol.

În activitatea didactică vor fi utilizate atât metode expozitive cât și activități de analiză, studii de caz și situații problemă, în baza unor prezentări sau prin utilizarea diferite mijloace didactice care vor fi puse la dispoziția masteranzilor. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie



ușor de înțeles și asimilat.

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

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, cunoașterea modalităților de evaluare la disciplinele tehnice

9. Conținuturi

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Realizarea unor proiecte didactice.	6
2.	Pregătirea și susținerea efectivă de către studenți a lecțiilor de probă și finale.	10
3.	Analizarea lecțiilor susținute de practicanți	8
4.	Inițierea studenților în organizarea unor activități extracurriculare cu elevii.	12
	Total:	36
Bibliografie:		
1. 1.Suport de curs în format electronic, platforma din Moodle https://curs.upb.ro/2022/ ,		
2. /16. Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic și Științe Socio-		
3. Umane//Program de formare psihopedagogică - Nivel I - Licență		
4. 2. *** Curriculum Național. Programe școlare		
5. 3. *** Fișe de de disciplină, planuri de învățământ.		
6. 4. *** Planurile cadru și programele școlare pentru disciplinele/modulele de specialitate		
7. 5. *** Standarde de pregătire profesională din învățământul profesional și tehnic, specifice		
8. calificării		
9. 6. Epurescu, E.O. (2015). Repere metodice privind orientarea studenților din		
10. învățământul tehnic pentru profesia didactică. București: Editura POLITEHNICA		
11. PRESS.		
12. 7. Ezechil, L. (2009). Ghidul mentorului. Pitești: Editura Paralela 45.		
13. 8. Floyd, K. (2013). Comunicarea interpersonală. Iași: Polirom		
14. 9. Ion Albușescu, Horațiu Catalano (2021) Procesul de instruire în mediul online, Editura		
15. Didactica Publishing House.		
16. 10. Ionescu M., Bocos M., (2009). Tratat de didactica moderna, Editura Paralela 45, Pitesti.		

10. Evaluare



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar	Prezentarea tuturor documentelor prevăzute Corectitudinea documentelor elaborate. Sustinerea lecției de probă și a lecției finale	Evaluare formativă Portofoliu	100%
10.6 Condiții de promovare			
Cerințele minimale pentru promovare: • Obținerea a minim 50% din punctajul total; • Sustinerea lecției finale în cadrul școlii de aplicație • Elaborarea portofoliului și evaluarea acestuia de către profesorul coordonator de practică din Politehnica București.			

Data completării
16.09.2024

Titular de curs

Titular de aplicații
Lector univ. dr. DOGARU MARIANA
Asist dr. Gheorghe Maria

Data avizării în
departament
16.09.2024

Director de departament DFCDSSU,
Prof.univ.dr.ing. Teodora Daniela Chicioreanu

Data avizării în
departament
19.09.2024

Director de departament

Data aprobării în
Consiliul Facultății
26.09.2024

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei Cod disciplină	Voluntariat 6 B.L.06.II.3.VI.Fac.13		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU		
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	II
2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	Conținut
			DC
			Obligativitate
			DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat. [2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România. [3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare. [4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului. [5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice -	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatizarea si optimizarea proceselor de control						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ștefan Constantin Petriceanu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ștefan Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Ob.1				

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Tehnologia materialelor • Programarea calculatoarelor și limbaje de programare • Inspecția Calității



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: - Cunoașterea procedeele tehnologice de bază de obținere a pieselor - Cunoașterea fundamentelor din limbajul de programare Matlab - Cunoașterea principiilor fizice ale metodelor de control nedistructiv a calității produselor

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă mese, scaune, calculatoare/laptopuri, videoproiector, aparate de control nedistructiv: endoscop, camera de termografie în infraroșu, banc de control cu lichide penetrante, banc de control cu pulberi magnetice, aparat de control cu US.

6. Obiectiv general

Disciplina urmărește dezvoltarea competențelor de înțelegere, aplicare și optimizare a metodelor moderne de control informatizat al materialelor și proceselor industriale, în contextul Ingineriei 5.0. Studenții vor aprofunda cunoștințele privind proprietățile materialelor, metodele de control nedistructiv, sistemele de achiziție și prelucrare a datelor, precum și tipurile de senzori utilizați în industrie, în relație cu metodele și tehnicile informatizate de control al calității acestora. Totodată, accentul este pus pe stăpânirea tehnicilor de prelucrare digitală a imaginilor și pe utilizarea soluțiilor informatice pentru analiza, interpretarea și optimizarea proceselor de control, în vederea creșterii eficienței, a fiabilității și siguranței produselor industriale.

7. Rezultatele învățării

Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativă, calitativă și cantitativă a performanțelor și limitelor unor tehnologii digitale, a unor sisteme informatice și instrumente software, în vederea aprecierii, selectării și folosirii lor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei în general și domeniului controlul nedistructiv al calității produselor, în special (utilizarea softurilor specializate pentru simularea controlului, utilizarea softului Matlab pentru prelucrarea imaginii etc). Utilizarea adecvată de metode și criterii standard de evaluare, pentru proiectarea sistemelor de mecanizare-automatizare a proceselor de control, alegerea, exploatarea și mentenanța echipamentelor de control (cunoașterea echipamentelor de control, a modului de utilizare și mentenanță a acestora, utilizarea standurilor automatizate de control, proiectarea virtuală a controlului nedistructiv etc). Capacitatea de a realiza individual lucrările de laborator cu utilizarea corectă a metodelor specifice de lucru, a instrumentelor din informatizarea și optimizarea proceselor de control, a surselor bibliografice, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții tehnice din domeniu și a propriilor rezultate. Capacitatea de a realiza în echipă a unor lucrări sau proiecte științifice de complexitate medie, cu identificarea și descrierea adecvată a rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor attribute ale muncii în echipă, prin participarea la sesiuni de



cercetare studențească. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării (informare în limbi străine pe internet pentru redactarea referatelor de laborator și a lucrărilor de cercetare științifică în domeniul informatizării și optimizării proceselor de control, transmitere mesaje e-mail, utilizare/creare baze de date, creare prezentări PowerPoint, lecturare cursuri on-line folosind ID și parolă de acces etc).

Cunoștințe	• Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității. • Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. • Clasifică și compare metodele de examinare și control nedistructiv utilizate în procesele industriale, pe baza principiilor de funcționare și a aplicațiilor practice (corelat cu C4.3). • Identifică și descrie senzori, sisteme de achiziție a datelor și aplicații software specifice pentru analiza și optimizarea proceselor de control informatizat (corelat cu C3.1 și C3.2). • Explică și interpreteze proprietățile materialelor ingineresti și rolul acestora în asigurarea calității și fiabilității produselor industriale (corelat cu C4.2 și C6.1).
Abilități	• Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. • Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității. • Achiziționează și să prelucrează date experimentale provenite din procese de control informatizat, utilizând senzori și echipamente specifice (corelat cu A1.3 și A1.4). • Utilizează aplicații software specializate (ex. Matlab) pentru analiza și optimizarea imaginilor și a proceselor industriale (corelat cu A3.1, A3.2 și A4.1). • Selectează și aplică metode de examinare și control nedistructiv, interpretând corect rezultatele obținute și raportându-le la cerințele de calitate (corelat cu A4.3 și A6.1).
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. • Selectează și utilizează surse bibliografice și aplicații software specifice domeniului, demonstrând autonomie în documentare și în rezolvarea sarcinilor practice • Planifică și conduce activități de analiză și optimizare a proceselor de control informatizat, demonstrând responsabilitate în alegerea metodelor și interpretarea rezultatelor • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme

8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și urmărește adaptarea la nevoile specifice și stilurile de învățare diverse ale acestuia. Se utilizează atât metode expositive (prelegerea, expunerea), cât și metode interactive și aplicative (conversația euristică, studiul de caz, problematizarea, experimentul, demonstrația și lucrările practice).



Cursurile sunt susținute cu prezentări vizuale (PowerPoint, scheme, imagini, filmulețe demonstrative), care facilitează înțelegerea noțiunilor teoretice. Fiecare întâlnire începe cu recapitularea și clarificarea conținutului anterior, pentru a asigura continuitatea învățării.

Laboratoarele urmăresc aplicarea practică a conceptelor prin utilizarea de echipamente, senzori și software de procesare și analiză (ex. Matlab). Activitățile practice sunt completate de exerciții individuale și de grup, pentru a dezvolta gândirea critică, capacitatea de rezolvare de probleme și colaborarea în echipă.

Participarea activă a studenților este încurajată prin discuții, prezentări de soluții proprii și implicarea lor în proiectarea și dezvoltarea unor aplicații simple de control informatizat. Feedback-ul este acordat constant, iar eventualele rămăneri în urmă sunt identificate prin verificări intermediare, fișe de lucru și discuții individuale, fiind corectate prin explicații suplimentare, exerciții remediale și ghidaj personalizat.

Climatul de învățare favorizează comunicarea deschisă, ascultarea activă și colaborarea între studenți, sprijinind astfel dezvoltarea autonomiei, a responsabilității individuale și a capacității de lucru în echipă.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	1. Introducere în Ingineria 5.0 și informatizarea în ingineria industrială. De la Ingineria 1.0 la 5.0, contextul apariției Ingineriei 5.0 și rolul digitalizării. Materialele ingineresti (metale, polimeri, ceramice, compozite) și proprietățile lor fundamentale relevante pentru calitatea produselor industriale (rezistență, duritate, ductilitate, conductivitate, rezistență la coroziune și oboseală).	4
II	2. Controlul materialelor industriale. Importanța controlului pentru asigurarea calității și siguranței. Tipurile de control (distructiv/nedistructiv), principiile de bază și metodele moderne de control nedistructiv aplicate în industrie.	2
III	3. Fundamentele informatizării și optimizării proceselor de control. Evoluția istorică a informatizării (mainframe, PC, internet), principiile generale ale optimizării și impactul acestora asupra proceselor industriale. Digitalizarea și pe integrarea tehnologiilor informatice în controlul calității produselor industriale.	2
IV	4. Sisteme de achiziție și prelucrare a datelor (DAQ). Structura și funcționarea sistemelor DAQ: componente, conversia analog-digital, eșantionarea, cuantizarea și codarea datelor. Software-uri de achiziție, comunicațiile și interfețele standard (USB, Ethernet, PCI etc).	2
V	5. Senzori și transductoare pentru control nedistructiv. Tipuri de senzori utilizați în controlul industrial: acustici și ultrasonici, de vibrații, de viteză, de presiune, de temperatură și infraroșu. Principiile de funcționare, avantajele și aplicațiile senzorilor de imagine (CCD și CMOS).	2
VI	6. Prelucrarea digitală a imaginilor. Conceptele fundamentale ale imaginii digitale: captură, digitalizare, rezoluție și compresie. Metode de procesare (egalizarea histogramei, filtrarea, transformările geometrice, detectarea conturilor) și modalitățile de îmbunătățire a calității imaginii.	2
VII	7. Aplicații informatizate în controlul calității. Integrarea cunoștințelor despre senzori, sisteme DAQ și procesarea digitală în aplicații practice. Modul de proiectare și optimizare a proceselor de control informatizat cu ajutorul aplicațiilor software (Matlab), pentru interpretarea și evaluarea calității produselor industriale.	2
	Total:	14
Bibliografie:		
1. Petriceanu C., Note de curs, 2024		



2. Demant C., Streicher-Abel B., Waszkewitz P., Industrial Image Processing, Ed. Springer Verlag (2013); ISBN: 978-3-642-33905-9;
3. D. Lingrand, Introduction au Traitement d'images, Ed. Vuibert (2008), ISBN: 978-2-7117-4866-2;
4. <https://matlabacademy.mathworks.com/details/image-processing-with-matlab/mlip>;

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii/ fișa colectivă de protecția muncii. Materiale ingineresti, prezentare principii și echipamente de control nedistructiv	2
2.	Evaluarea dimensională a defectelor în video-endoscopie prin procesare de imagine	2
3.	Controlul informatizat în termografie pasivă – prelucrare de imagine	2
4.	Realizarea planurilor de control virtuale informatizate cu US și confirmarea experimentală a acestuia cu metodele „puls-ecou” și „în transmisie”	2
5.	Analiza cu ultrasunete cu metoda „Phased Array” a defectelor utilizând prelucrarea de imagine	2
6.	Evaluarea informatizată, prin termografie activă a probelor, urmată de analiza și interpretarea rezultatelor cu ajutorul prelucrării de imagine	2
7.	Încheierea laboratorului și predarea referatelor, Test de verificare.	2
Total:		14
Bibliografie:		
1. Petriceanu C., Fișe de laborator, 2024		
2. C.Petriceanu, O. Chivu, C. Dumitrașcu, Informatizare și optimizarea procedeeleor de control, Îndrumar de laborator, Editura Bren, Cod CNCIS 96, ISBN 978-606-610-242-1 2020;		
3. https://matlabacademy.mathworks.com/details/image-processing-with-matlab/mlip , 2022;		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	3 subiecte scrise (1 x 5puncte = 5 puncte, 1 x 5puncte = 5 puncte, 1 x 5 puncte = 5 puncte) cunoștințe pentru nota 5: minim 8 p obținute - cunoștințe pentru nota 10: 15 p obținute	Examen scris	15%
	Participare la cursuri și implicare activă	Evaluare orală	5%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate laborator Cunoștințe pentru nota 5: minim 15 p obținute - cunoștințe pentru nota 10: 30 p obținute	Evaluare finală laborator scrisă + orală	30%
	Încheiere situație și susținere referate/ proiect. Cunoștințe pentru nota 5: minim 25 p obținute - cunoștințe pentru nota 10: 50 p obținute	Evaluare scrisă + orală	50%
10.6 Condiții de promovare			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



- minimum 50 de puncte obținute;
- pentru punctaje între: 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10
- Mențiuni suplimentare:
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică controlul produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;
- la evaluări, studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice.

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu

Conf.dr.ing. Stefan Constantin
Petriceanu

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Oana Chivu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian Doicin



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Tehnologii de fabricație 2 Manufacturing technologies 2						
2.2 Titularul activităților de curs	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator/proiect	Dumitrache-Rujinski Alexandru						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Ob.2				

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

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline:



	Tehnologia materialelor 1, Tehnologia materialelor 2, Desen tehnic și infografică 1, Desen tehnic și infografică 2, Desen tehnic și infografică 3, Tehnologii de fabricație 1
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <i>Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale, pentru efectuarea de demonstrații și aplicații, vizând rezolvarea de sarcini specifice inginerie industriale : bun aplicant al teoriei științelor fundamentale.</i> <i>Selectarea, combinarea si utilizarea cunostintelor , principiilor si metodelor din științele ingineresti de bază, pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: bun utilizator al cunoștințelor specifice tehnologiilor de fabricație asociate cu reprezentarea grafică.</i> <i>Selectarea si utilizarea tehnologiilor digitale si a programelor software pentru rezolvarea de sarcini specifice tehnologiilor de fabricație: bun utilizator al computerului.</i> <i>Alegerea, proiectarea, asistenta tehnica si exploatarea sistemelor de munca: bun proiectant de produse si procese tehnologice de fabricație.</i>

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă calculatoare cu programe pentru modelare 3D.

6. Obiectiv general

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

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



7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale.
Abilități	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul identifică soluția tehnică pentru obținerea produsului cu respectarea condițiilor impuse acestuia prin documentația tehnică aferentă. Studentul utilizează sisteme software pentru grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.
Responsabilitate și autonomie/	Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea. Studentul/absolventul operează cu procedee, procese si echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. Studentul operează cu procedee, procese si echipamente de fabricație cu îndepărtare de material, adăugare de material și redistribuire de material. Studentul selectează și utilizează reprezentările grafice. Studentul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri și suportul electronic de curs care va fi pus la dispoziția studenților pe platforma Moodle. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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



9. Conținuturi

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



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

PROIECT

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

Bibliografie:

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

10. Evaluare

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



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

10.6 Condiții de promovare

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

Mențiuni suplimentare

Exemplu:

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

Data completării

Titular de curs: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Titular de aplicații: Alexandru Dumitrache-Rujinski

Data avizării în departament

Director de departament: Oana Roxana Chivu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan: Cristian Doicin



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Proiectarea dispozitivelor tehnologice 2 Design of technological devices 2						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.4 Anul de studiu/	2	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Ob.3				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					-
Examinări					4
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	Tehnologia materialelor, Matematici I și II, Desen Tehnic I, II, III și IV, Mecanică I și II, Rezistența Materialelor I și II, Organe



	de mașini I și II, Toleranțe, Management Industrial, Proiectare CAD, Asigurarea Calității Produselor și Serviciilor I și II
4.2 de rezultate ale învățării	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică

6. Obiectiv general

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

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

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Clasifică și compară metodele de examinare și control Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu



Abilități	Studentul/absolventul efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul selectează metodele de examinare și control. Studentul/absolventul selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conținuturi



Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Proiectarea formei tehnologice a pieselor: forma tehnologică a pieselor semifabricate prin turnare; forma tehnologică a pieselor semifabricate prin deformare plastică; forma tehnologică a pieselor semifabricate prin sudare; forma tehnologică a pieselor semifabricate din pulberi; forma tehnologică a pieselor prelucrate prin aşchiere; forma tehnologică a pieselor din materiale plastice; forma tehnologică a pieselor din materiale compozite	6
II	Proiectarea cantitativă: proiectarea sistemelor mecanice de acţionare şi fixare cu pene; proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare cu excentric; proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare cu şurub; proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare cu pârghii; proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare cu arcuri; proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare cu roţi dinţate, proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare centrifugale	6
III	Proiectarea cantitativă: proiectarea sistemelor fluidice (proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare pneumatice; proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare hidraulice; proiectarea sistemelor de acţionare şi fixare hidro-pneumatice)	4
IV	Probleme specifice ale proiectării dispozitivelor de găurit: proiectarea buşelor de ghidare şi a plăcilor portbuşă de ghidare, dispozitive speciale de găurit, capete de găurit, dispozitiv pentru prelucrarea găurilor conice, dispozitiv pentru prelucrarea unui canal în interiorul unui alezaj, dispozitiv pentru lărgirea unui alezaj pe o anumită lungime.	6
V	Probleme specifice ale proiectării dispozitivelor de frezat: proiectarea gabaritelor, dispozitive pentru fixarea pieselor, dispozitive pentru fixarea sculelor	3
VI	Probleme specifice ale proiectării dispozitivelor pentru strunjit şi rectificat: vârfuri de centrare, dornuri, mecanisme de antrenare şi reazeme suplimentare	3
Total:		28

Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=33457>

[2] V. Tache, I. Stănescu - Proiectarea dispozitivelor, Et. Tehnică, Bucureşti, 1979

[3] Şt. Enache ş.a. – Proiectarea formei pieselor în construcţia de maşini, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1979

[4] RADU Constantin., DUMITRU Gabriel Marius, Proiectarea Dispozitivelor, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2016. ISBN-978-606-23-0701-1/pag. 91.

[5] *** Colecţia de Standarde Organe de Maşini vol. I şi II

[6] *** colecţia de Standarde Toleranţe şi Ajustaje modificate genetic ori obţinute din organisme modificate genetic - M. Of. nr. 407/12.06.2002.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza SOTP şi SOTA şi corectarea erorilor de proiectare din tema realizată în anul III de studii şi care se va continua până la finalizare în anul IV.	2
2.	Analiza structurală a soluţiei de orientare optimă şi stabilirea schemei structural şi cinematische a elementelor de aşezare şi orientare, a mecanismelor de fixare a semifabricatului, a sistemelor de acţionare.	2
3.	Reprezentarea în vederea/secţiunea principal a piesei în poziţia de prelucrare; reprezentarea constructivă a elementelor de aşezare/orientare a piesei; calculul organologic al elementelor de aşezare/orientare a piesei.	2
4.	Calculul forţelor care acţionează asupra piesei în procesul de prelucrare: forţa de greutate a piesei, forţele de inerţie, forţele centrifuge, forţele de aşchiere; calculul forţei de fixare/strângere a piesei în timpul prelucrării conform condiţiei I de menţinere în echilibru; calculul erorilor de fixare/strângere a piesei.	2
5.	Proiectarea cinematicii şi calculul organologic al mecanismului de fixare a piesei în dispozitiv; desenul parţial al vederii/secţiunii piesei în poziţia de prelucrare cu reprezentarea mecanismului de fixare a piesei.	2
6.	Proiectarea cinematicii şi calculul organologic al mecanismului de acţionare a mecanismului de fixare a piesei; desenul parţial al vederii/secţiunii piesei în poziţia de prelucrare cu reprezentarea mecanismului de acţionare a mecanismului de fixare a piesei.	2
7.	Proiectarea corpului dispozitivului; proiectarea elementelor de ghidare a dispozitivului pe masa maşinii-unelte.	4
8.	Realizarea desenului complet al piesei în vederea/secţiunea principal în poziţia de prelucrare.	6
9.	Realizarea desenului complet al tuturor vederilor/secţiunilor necesare reprezentării dispozitivului de	4



	prelucrare a piesei în vederea/secțiunea principal în poziția de prelucrare.	
10.	Predarea și susținerea proiectului; încheierea situației.	2
	Total:	28

Bibliografie:

[1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=33457>

[2] V. Tache, I. Stănescu - Proiectarea dispozitivelor, Et. Tehnică, București, 1979

[3] Șt. Enache ș.a. – Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed. Tehnică, București, 1979

[4] RADU Constantin., DUMITRU Gabriel Marius, Proiectarea Dispozitivelor, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2016. ISBN-978-606-23-0701-1/pag. 91.

[5] *** Colecția de Standarde Organe de Mașini vol. I și II

[6] *** colecția de Standarde Toleranțe și Ajustaje modificate genetic ori obținute din organisme modificate genetic - M. Of. nr. 407/12.06.2002.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezență curs	Prezențe	20%
	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	40%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10			
Mențiuni suplimentare: în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/;			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

S.l.dr.ing. RADU Constantin

S.l.dr.ing. RADU Constantin

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Metoda elementului finit Finite element method						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr. ing. Dan Florin NITOI						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. dr. ing. Dan Florin NITOI						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Ob.4				

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 seminar/laborator/proiect	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					63
Tutorat					2
Examinări					4
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	Exemplu: Parcurea și/sau promovarea următoarelor discipline: - Informatizarea si optimizarea proceselor tehnologice - Desen tehnic



	- Proiectare 3D - Fizica - Tehnologia materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	- Sa foloseasca softuri de proiectare 2D si 3D - Sa cunoasca proprietatile materialelor - Sa cunoasca moduri de definire a formelor geometrice - Sa realizeze analize modale de vibratii, analize termice

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer cu o suprafață de minim 30 m²
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare cu un minim de un calculator la doi studenti si o suprafață de minim 30 m²

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului ingineriei industriale și își propune să familiarizeze studenții cu teoria elementelor finite, teorie ce sta la baza principalelor softuri de calcul ingineresc. Proiectarea proceselor tehnologice, a formelor optime ale pieselor, a modului în care acestea se comporta în timpul funcționării din punct de vedere al vibrațiilor și campurilor termice, se va face folosind sfotul ANSYS prin care studentii vor cunoaste modul în care piesele, subansamblele sau ansamblele reactioneaza în anumite conditii de functionare.

Proiectarea avansata de acest tip are drept finalitate obtinerea de piese optimizate ce for putea fi realizate apoi în mod direct prin procedeele tehnologice optime. Analizele realizate vor urmări proiectarea initiala sau optimizarea formelor pieselor în functie de starea campurilor termice, a fluxului termic și a gradientilor de temperatura

Se urmareste aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule și pentru rezolvarea de probleme bine definite, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.

Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor aspecte, fenomene și parametri caracteristici, precum și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale.

Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, pe baza identificării, selectării și utilizării unor principii, metode optime și soluții consacrate din disciplinele fundamentale.

Selectarea, combinarea și utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor, principiilor, metodelor, și instrumentelor de bază, inclusiv CAD/CAE și FEM, privind proiectarea proceselor tehnologice și produselor, proiectarea sistemului de asigurare a calității proceselor și produselor și de protecție a consumatorului. Aplicarea de principii, metode, instrumente de bază privind dezvoltarea de produs, inclusiv instrumente CAD/CAE și FEM, normative și standarde pentru rezolvarea de probleme bine definite de calcul, concepție și proiectare a produselor și tehnologiilor, investigarea teoretică și experimentală asupra sistemului de asigurare a calității și de protecție a consumatorului, gestionarea ciclului de viață a produselor, în condiții de asistență calificată./

This discipline is studied within the field of industrial engineering and aims to familiarize students with the finite element theory, the theory that underlies the main engineering calculation software. The design of technological processes, the optimal shapes of parts, the way in which they behave during operation in terms of vibrations and thermal fields, will be done using the ANSYS software through which students will learn how parts, subassemblies or assemblies react under certain operating conditions.



Advanced design of this type aims to obtain optimized parts that could then be directly manufactured using optimal technological processes. The analyses performed will follow the initial design or optimization of the shapes of the parts depending on the state of the thermal fields, heat flow and temperature gradients

The application of basic theorems, principles and methods from fundamental disciplines is aimed at calculations and solving well-defined problems specific to industrial engineering, under qualified assistance. Appropriate use of criteria and standard evaluation methods from fundamental disciplines for the identification, modeling, analysis and qualitative and quantitative assessment of aspects, phenomena and characteristic parameters, as well as the processing and interpretation of results from processes specific to industrial engineering.

Development of professional models and projects specific to industrial engineering, based on the identification, selection and use of principles, optimal methods and solutions established from fundamental disciplines.

Selection, combination and appropriate use in professional communication of basic concepts, principles, methods and tools, including CAD/CAE and FEM, regarding the design of technological processes and products, the design of the quality assurance system for processes and products and consumer protection. Application of principles, methods, basic tools regarding product development, including CAD/CAE and FEM tools, norms and standards for solving well-defined calculation problems, conception and design of products and technologies, theoretical and experimental investigation of the quality assurance and consumer protection system, product life cycle management, under qualified assistance.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate Studentul/absolventul dezvoltă produse noi prin modelare și prototipare virtuală.
Abilități	Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie/	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme Studentul/absolventul demonstrează autonomie în dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală.

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice caracteristice ingineriei industriale și anume de a proiecta piese, subansambluri, ansambluri functionale corespunzătoare cerințelor beneficiarilor, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, modelarea și simularea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point aferente domeniului disciplinei sau se va face analiza activitatilor corespunzatoare desfășurate la nivel internațional



prin analizarea documentelor sau prezentărilor existente pe diferite platforme precum YouTube care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Prezentarea generală a sistemelor vibratorii. Caracteristici. Frecvențe de vibrație. Moduri de vibrație.	2
II	Prezentarea importanței analizelor termice din inginerie și a elementelor de discretizare se pot rezolva aceste probleme	2
III	Prezentarea analizelor termice ce au la baza fenomenul de conducție	2
IV	Prezentarea analizelor termice ce au la baza fenomenul de convecție	2
V	Prezentarea analizelor termice la echilibru termic	2
VI	Prezentarea analizelor termice de tip tranzitoriu	4
Total:		14
Bibliografie:		
1. https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6049		
2. Nițoi, Dan, Amza, Gh, Modelarea și simularea proceselor tehnologice, Editura Agir, 2009, București		
3. Nițoi Dan, Didactica disciplinei modelare și simulare, Editura Printech, 2014		
4. Nițoi Dan, Introducere în modelare și simulare, Editura Bren, 2018		
5. Cheng, A. and D. T. Cheng (2005). Heritage and early history of the boundary element method, Engineering Analysis with Boundary Elements, 29, 268–302.		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Determinarea modurilor de vibrație și a frecvențelor de vibrație pentru mai multe piese, cu predilecție a celor ce fac obiectul proiectului de diploma.	4
2.	Probleme termice de tip "Steady-state" cu transfer de căldură prin conducție și convecție. Determinarea hărții de temperatură, a gradientului de temperatură și a fluxului termic vectorial.	4



3.	Probleme termice de tip "Steady-state" cu transfer de căldură prin generare de căldură și convecție. Determinarea hărții de temperatură, a gradientului de temperatură și a fluxului termic vectorial.	4
4.	Probleme termice de tip "Steady-state" cu transfer de căldură prin generare de căldură și radiație. Determinarea hărții de temperatură, a gradientului de temperatură și a fluxului termic vectorial	4
5.	Probleme termice de tip "Transient" cu transfer de căldură prin flux termic și convecție. Determinarea hărții de temperatură, a gradientului de temperatură și a fluxului termic vectorial	4
6.	Probleme termice de tip "Transient" cu transfer de căldură prin generare de căldură și convecție. Determinarea hărții de temperatură, a gradientului de temperatură și a fluxului termic vectorial.	6
7.	Incheierea situației	2
Total:		28

Bibliografie:

- <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6049>
- Nițoi Dan, Oana Elena Amza, Gheorghe Amza, Modelarea și Simularea în Științele Tehnice și Stomatologie, Editura Agir, 2014;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezenta curs, Evaluare curs la sfarsitul semestrului	Evaluare scrisa	20 %
10.5 laborator	Prezenta laborator, Evaluare laborator la sfarsitul semestrului	Evaluare orala	80 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total aferent activității de laborator - Obținerea a 50% din punctajul aferent desfasurarii cursului.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
29.09.2025	Prof.dr.ing. Dan NITOI	Prof.dr.ing. Dan NITOI
Data avizării în departament	Director de departament	
	Prof. dr. ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
	Prof. dr. ing. Cristian DOICIN	



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/	Certificarea și reglementări în domeniul calității						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Sl. Dr. Ing. Ana-Maria Bogatu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Sl. Dr. Ing. Ana-Maria Bogatu						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Ob.5				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					20
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					10
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinei Asigurarea calității produselor și serviciilor
4.2 de rezultate ale învățării	Proiectarea și elaborarea documentelor necesare si implementarea sistemului de management al calității

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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unei săli dotate cu video-proiector care să asigure minim 1 m ² /student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli dotate corespunzător care să asigure minim 1,5 m ² /student

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului specializării Ingineria și Managementul Calității și își propune familiarizarea studenților cu noțiunile de certificare si acreditare conform legislației naționale, europene si la nivel internațional.

Disciplina abordează noțiunile de bază cu privire la procesul de certificare și acreditare împreună cu cerințele standardelor de referință, acestea contribuind la dobândirea abilității de a identifica cerințele standardelor în domeniu și de a desfășura un audit.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu Studentul/absolventul identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității
Abilități	Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu Studentul/absolventul identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea și aplicarea standardelor de calitate Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective



8. Metode de predare

Procesul de predare va conține metode expositive și conversative-interactive, bazate pe activități care necesită lucrul în echipă pentru a identifica și rezolva probleme din varii domenii.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point și vor avea loc dezbateri interactive cu privire la conținutul acestora.

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni generale	4
II	Certificarea sistemelor de management	6
III	Certificare personal	4
IV	Certificare produse	6
V	Certificare servicii	4
VI	Organisme de acreditare	2
VII	Acreditarea laboratoarelor	2
	Total:	28
Bibliografie:		
1. Ana-Maria Bogatu, Certificare și reglementări în domeniul calității, suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6050		
2. Gh.Solomon,DT.Cicic, Asigurarea Calitatii Produselor si Serviciilor,Editura Bren,Bucuresti,2012		
3. Gh.Zgura,Gh.Solomon,A,Szuder,Elemente de Asigurarea Calitatii,Editura Tehnica,Bucuresti,1998		
4. M.Olaru - Managementul Calitatii, Editura Economica,Bucuresti,2004		
5. C.Opran,V.Chifor,Managementul Calitatii,Ed.ULB,Sibiu,2008.		
6. M. Voicu, I. Severin – Ingineria Calității, Ed. Bren, București 2000		
7. Colecția de standarde ISO – în domeniul certificării si acreditării		

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea organizației în vederea auditării	2
2.	Solicitarea auditării	4
3.	Stabilire program de audit	4
4.	Implementarea programului de audit	4
5.	Întocmirea planului de audit	4
6.	Generarea constatărilor auditului	2
7.	Raportul de audit	4
8.	Desfășurarea activităților de urmărire rezultate din audit	4
	Total:	28



Bibliografie:

1. Ana-Maria Bogatu, Certificare și reglementări în domeniul calității, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6050>
2. Gh.Solomon, DT.Cicic, Asigurarea Calitatii Produselor si Serviciilor, Editura Bren, Bucuresti, 2012
3. M. Voicu, I. Severin – Ingineria Calității, Ed. Bren, București 2000
4. Colecția de standarde ISO – în domeniul certificării si acreditării

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) verificate printr-un test pe parcursul semestrului și prin testul final de la examen. Testele scrise vor conține întrebări teoretice și aplicații. Testul final va fi scris și oral.	Test de evaluare pe parcurs	20%
		Activitate curs	10%
		Evaluare finală	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	- Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese. - Utilizarea standardelor din domeniu pentru întocmirea documentelor solicitate.	Prezentarea și susținerea proiectului	30%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Sl. Dr. Ing. Ana-Maria Bogatu

Titular(ii) de aplicații

Sl. Dr. Ing. Ana-Maria Bogatu

Data avizării în departament

Director de departament

____ Prof.dr.ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof.dr.ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Managementul Comunicării Communication Management						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DC		2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.VII.Op.6			

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												25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat												2
Examinări												4
Alte activități (dacă există):												2
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	Discipline socio-umane
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: CP1. Efectuarea de 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 (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer, care să asigure un spațiu de minim 1 m2/student.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și computer și care să asigure un spațiu de minim 1.4 m2/student

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii legate de comunicarea interumană. Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice pentru: comunicarea organizațională, comunicarea managerială eficientă, analiza și sinteza informațiilor transmise și recepționate, studiul / protecția împotriva manipulării, elemente ale negocierii, toate acestea în vederea participării eficiente la activitățile profesionale specifice domeniului de specializare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• C6.1.Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică adecvată, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat. • Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. • Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.
Abilități	• A6.1.Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Utilizează argumentat principii specifice în vederea realizării unei comunicări eficiente și eficace. • Selectează și grupează informații relevante domeniului profesional, interpretează adecvat relații de cauzalitate și identifică și argumentează soluții de rezolvare a provocărilor specifice. • Lucrează productiv în echipe multidisciplinare. • Elaborează texte științifice sau profesionale coerente. • Elaborează și susține prezentări relevante pentru domeniul de competență. • Selectează și grupează informații relevante domeniului profesional, interpretează adecvat relații de cauzalitate și identifică și argumentează soluții de rezolvare a provocărilor specifice domeniului calității.



Responsabilitate și autonomie	• RA6.1. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Selectează surse bibliografice adecvate domeniului și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

Disciplina acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare profesională.

Pornind de la analiza nevoile de învățare ale studenților, procesul de predare va include metode de predare atât expositive (prelegere, expunere), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

Predarea cursurilor se face la tablă și / sau cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului (prezentări Power Point, materiale video), la începutul fiecărui curs urmând a se recapitula conținutul deja parcurs, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR. Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta; la intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor. 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.

9. Conținuturi



CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în comunicare. Comunicarea umană (necesitate, istorie, dezvoltare)	2
II	Axiomele comunicării, comunicarea digitală și analogică, nivelurile comunicării umane, etica comunicării.	4
III	Elementele proceselor de comunicare. Oralitatea (limbaj verbal și paraverbal, obstacole în gândirea și comunicarea verbală, ascultarea eficientă). Programarea neuro-lingvistică. Retorica (funcțiile discursului)	4
IV	Elemente de analiză tranzacțională (analiza structurală, modelul PAC, analiza tranzațiilor în comunicare)	2
V	Comunicarea managerială și organizațională (elemente ale comunicării organizaționale eficiente, reguli, modele, bariere, comunicarea cu clientul, comunicarea în cadrul proceselor de angajare)	4
VI	Leadership (Modele de leadership organizațional. Leadership situational – Modelul Ken Blanchard)	4
VII	etică și manipulare în comunicare (manipularea prin retorică, manipularea prin mass-media, manipularea "negativă" și "pozitivă", etică și manipulare pe Internet)	4
VIII	Comunicarea în procesele de negociere (pregătire, organizare, strategii, capcane ale comunicării, finalizare contractuală). Verificare / evaluare finală.	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – încarcat pe platforma Moodle
2. Ștefan Prutianu – Manual de comunicare și negociere în afaceri, Ed. Polirom, Iași
3. Allan Pease, Allan Gardner – Limbajul Vorbirii, Ed. Polimark, București
4. Austin, Erica Weintraub, and Bruce E. Pinkleton. 2006. Strategic public relations management: Planning and managing effective communication programs. 2d ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. [ISBN: 9780805853810]
5. Skinner T ,Michael P.(2008). USING MEDIA INTELLIGENCE TOOLS TO DRIVE COMMUNICATIONS SUCCESS-The benefits of engaging traditional media and social media,CNW Group <http://smr.newswire.ca/media/pdfs/whitepaper.pdf>

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Stabilirea tematicii pentru proiectul de comunicare pentru fiecare student în parte, prezentarea structurală a temelor aferente proiectului de comunicare, prezentarea instrucțiunilor de tehnoredactare.	2
2.	Dezbateri / exercitii tematice pe structura specifică a proiectelor de comunicare, transpunerea în practica a notiunilor teoretice predate	6
3.	Dezvoltarea unui studiu de caz inclus în proiectul de semestru	2
4.	Elaborarea unui fișe de proces pentru procesele de comunicare organizațională	2
5.	Prezentarea în plen a proiectelor de comunicare realizate de către studenți pe teme impuse de cadrul didactic; încheierea situației	2
Total:		14



Bibliografie:

6. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – incarcata pe platforma Moodle
7. Ștefan Prutianu – Manual de comunicare și negociere în afaceri, Ed. Polirom, Iași
8. Allan Pease, Allan Gardner – Limbajul Vorbirii, Ed. Polimark, București
9. Austin, Erica Weintraub, and Bruce E. Pinkleton. 2006. *Strategic public relations management: Planning and managing effective communication programs*. 2d ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. [ISBN: 9780805853810]
10. Skinner T ,Michael P.(2008). USING MEDIA INTELLIGENCE TOOLS TO DRIVE COMMUNICATIONS SUCCESS-The benefits of engaging traditional media and social media, CNW Group <http://smr.newswire.ca/media/pdfs/whitepaper.pdf>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Lucrare scrisa de parcurs fără degrevare	20%
		Examinare finala prezentare orala	20%
10.5 Proiect	Relevanța intervențiilor sau răspunsurilor, calitatea temei de casa	Proiect – tema de casa	60%
10.6 Condiții de promovare			
Minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5 ; 55,...64p ⇒ nota 6 ; 65,...74. ⇒ nota 7 ; 75,...84p ⇒ nota 8 ; 85...94p ⇒ nota 9 ; 95,...100 p ⇒ nota 10			

Data completării

Titular de curs

S.l. Dr. Ing. Bogdan DUMITRU

Titular de aplicații

S.l. Dr. Ing. Bogdan DUMITRU

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof. Dr. Ing. Cristian-Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Managementul Resurselor Umane Human Resources Management						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. Bogdan DUMITRU						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DC		2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.VII.Op.7			

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												25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate												
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri												
Tutorat												2
Examinări												4
Alte activități (dacă există):												2
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	Discipline socio-umane
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: CP1. Efectuarea de 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 (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer, care să asigure un spațiu de minim 1 m2/student.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă videoproiector și computer și care să asigure un spațiu de minim 1.4 m2/student

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări legate de managementul resurselor umane. Sunt parcurse următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice: explicarea și utilizarea adecvată a conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază legate de dezvoltarea sistemelor de munca, planificarea necesarului de resurse umane, analiza și proiectarea posturilor, recrutarea și selecția personalului, leadership și dezvoltare organizațională, sisteme de motivare și retenție a angajaților, promovarea spiritului de inițiativă, lucrului în echipă, atitudinilor pozitive, diversității, respectului, îmbunătățirii continue.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică valorile eticii profesionale pentru meseria de inginer • Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă • Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică adecvată, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat. • Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. • Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.
Abilități	• Promovează raționamentul logic, convergent și divergent al aplicabilității practice, al evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. • Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei. • Selectează și grupează informații relevante domeniului profesional, interpretează adecvat relații de cauzalitate și identifică și argumentează soluții de rezolvare a provocărilor specifice. • Elaborează texte științifice sau profesionale coerente. • Elaborează și susține prezentări relevante pentru domeniul de competență. • Selectează și grupează informații relevante domeniului profesional, interpretează adecvat relații de cauzalitate și identifică și argumentează soluții de rezolvare a provocărilor specifice domeniului calității.



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru realizarea sarcinilor profesionale • Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

8. Metode de predare

Disciplina acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare profesională.

Pornind de la analiza nevoile de învățare ale studenților, procesul de predare va include metode de predare atât expositive (prelegere, expunere), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

Predarea cursurilor se face la tablă și / sau cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului (prezentări Power Point, materiale video), la începutul fiecărui curs urmând a se recapitula conținutul deja parcurs, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR. Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta; la intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor. 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.

9. Conținuturi

CURS



Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni introductive, încadrarea tematicii în cadrul sistemului de management al organizației, corelarea cu standardele existente.	4
II	Planificarea Resurselor, determinarea nevoilor, strategiilor și filozofiilor privind resursele umane ale organizației, estimarea cererii și ofertei pe piața muncii, planificarea resurselor, identificarea competențelor cheie, leadership, proiectarea posturilor.	4
III	Surse și metode de recrutare, selecția personalului, selecția pentru poziții cheie / poziții de management, structura interviului de selecție, contractare, integrarea personalului nou angajat.	4
IV	Leadership. Tipuri de lideri. Dezvoltarea organizațională, formarea și perfecționarea angajaților, identificarea nevoilor de formare, planificarea carierei, bugetare.	4
V	Concepte și tehnici de formare a personalului, coaching. Planuri de formare	4
VI	Necesități și responsabilități, sisteme de evaluare, indicatori de evaluare, erori de evaluare, feedback-ul performanței.	4
VII	Structuri și forme specifice, motivație și performanță, teorii ale motivării, motivare și planificarea carierei, managementul remunerației. Sisteme de recompensare și fidelizare a personalului.	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – incarcat pe platforma Moodle
2. A. Manolescu, “Managementul resurselor umane”, București, Editura Economică
3. A. H. Maslow, “Motivation and Personality”, Ediția a 3-a, Harper & Row Publishers
4. P. Burloiu, “Managementul resurselor umane”, București, Lumina Lex
5. E. A. Locke, “Towards a Theory of Task Motivation and Incentives”, Organizational Behavior and Human Performance, vol.3

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Alocarea temelor de casa – proiecte tematice. Identificarea competențelor cheie ale posturilor	2
2.	Intocmirea Curriculum Vitae. Modele CV. Întocmirea fișelor de post.	4
3.	Dezbateri asupra elementelor specifice interviului de angajare. Jocuri de rol. Identificarea nevoilor de formare și întocmirea planului de formare al organizației.	2
4.	Sisteme de evaluare. Stabilirea de indicatori de performanță (studiu de caz, dezbateri).	2
5.	Identificarea metodelor de motivare a personalului. Planuri de recompensare.	2
6.	Prezentarea temelor de casa și încheierea situației	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Bogdan Dumitru – Curs – format electronic – incarcat pe platforma Moodle
2. A. Manolescu, “Managementul resurselor umane”, București, Editura Economică
3. A. H. Maslow, “Motivation and Personality”, Ediția a 3-a, Harper & Row Publishers
4. P. Burloiu, “Managementul resurselor umane”, București, Lumina Lex
5. E. A. Locke, “Towards a Theory of Task Motivation and Incentives”, Organizational Behavior and Human Performance, vol.3



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Lucrare scrisa de parcurs fără degrevare	20%
		Examinare finala prezentare orala	20%
10.5 Proiect	Relevanța intervențiilor sau răspunsurilor, calitatea temei de casa	Proiect – tema de casa	60%
10.6 Condiții de promovare			
Minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5 ; 55,...64p ⇒ nota 6 ; 65,...74. ⇒ nota 7 ; 75,...84p ⇒ nota 8 ; 85...94p ⇒ nota 9 ; 95,...100 p ⇒ nota 10			

Data completării

Titular de curs

S.l. Dr. Ing. Bogdan DUMITRU

Titular de aplicații

S.l. Dr. Ing. Bogdan DUMITRU

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan

Prof. Dr. Ing. Cristian-Vasile DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Ecologie și protecția mediului Ecology and environmental protection						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Sl.dr.ing Gheorghe Marilena						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Sl.dr.ing Gheorghe Marilena						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Op.8				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tehnologia Materialelor, Chimie, Știința Materialelor
4.2 de rezultate ale învățării	• Cunoștințe generale privind procesele tehnologice de fabricație și control,



	Cunoașterea principalelor instrumente de implementare, evaluare și monitorizare a aplicării standardului de calitate ISO 9001

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă calculatoare și standarde

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie industrială specializării IMC își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază în domeniul managementului mediului și a rolului practicilor de management de mediu asupra dezvoltării durabile; cunoașterea cerințelor privind implementarea practicilor de control managerial în domeniul mediului, în concordanță cu politicile organizației, astfel încât să vină în întâmpinarea reglementărilor în vigoare privitoare la mediu; dezvoltarea aptitudinilor pentru elaborarea și implementarea unei politici de mediu, a sistemelor de management de mediu și conducerea auditului de mediu în unități economice și administrative.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu - Studentul/absolventul identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității - Studentul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management - Studentul analizează fiabilitatea produselor și a capacitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile
Abilități	- Studentul/absolventul selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu - Selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu, - Elaborează documentele necesare și implementează sistemul de management al calității-mediului, - Aplică standarde interne de calitate/mediu în procesele de producție în conformitate cu legislația și standardele în vigoare, - Utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management, - Analizează fiabilitatea produselor și a capacitatea proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile



Responsabilitate și autonomie	• Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management. • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. • Demonstrează autonomie în utilizarea și aplicarea standardelor de calitate/mediu • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică. • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.

8. Metode de predare

Procesul de predare va utiliza metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. În prezentări se vor utiliza imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

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

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

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

Toate informațiile/ materialele aferente disciplinei vor fi încărcate pe www.cursuri.pub.ro -Platforma Moodle.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni introductive în ecologie și managementul mediului. Definiții, abrevieri. Principii generale și specifice.	2
II	Etapele ciclului de viață al proiectelor și programelor pentru rezolvarea problemelor de cercetare ecologică fundamentală, cercetare ecologică aplicativă și de monitorizare pentru luarea deciziilor de management	2
III	Noțiuni de poluarea și protecția mediului înconjurător	2



IV	Poluarea mediului înconjurător. Tipuri de poluare. De unde apar poluanții? Ce sunt poluanții? Cum se transmit poluanții? Ce se întâmplă cu emisiile de poluanți?	4
V	Protecția mediului înconjurător. Relevante legislației de mediu în contextul protecției mediului. Tehnici de protecție a mediului. Schimbarea mentalității pentru protecția mediului	4
VI	Monitorizarea și evaluarea mediului. Indicatori de mediu. Monitorizarea mediului. Evaluarea mediului. Indicatori de mediu	4
VII	Efectele poluării atmosferei.	2
VIII	Importanța economică a protecției mediului; Legislație. ISO 14001	4
IX	Documentația sistemului de management de mediu (cerința 4.4.4 vs ISO 14001:2015 cerința 7.5) structura documentației și controlul documentelor și controlul înregistrărilor. Reprezentantul managementului de mediu (cerința 4.2.2 vs ISO 14001:2015 cerința 5.3).	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Gheorghe Marilena, *Ecologie și protecția mediului*, suport de curs electronic, postat pe platforma Moodle.
2. Voicu, V.: *Combaterea noxelor în industrie*. Editura Tehnica, București, 2002.
3. A.V. Sandu, *Management de mediu în Ingineria Materialelor*, Ed. Pim, Iași, 2018.
4. HG.878/2005 privind accesul publicului la informația privind mediul
5. HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
6. ISO 14001 – Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
7. ISO 19011:2011 Ghid pentru auditarea sistemelor de management

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni de protecția muncii, prezentarea tematicii de laborator	2
2.	Etapele unui studiu de ecologie. Introducerea de termeni și noțiuni specifice aplicațiilor practice în teren și laborator.	2
3.	Exemplu de realizare a hărții procesului tehnologic și impactul asupra mediului-Tema individuala 1 .Alegerea procesului de analizat.	2
4.	Descrierea activităților desfășurate în cadrul compartimentului producție.	2
5.	Identificarea cerințelor legale aplicabile în cadrul organizației	2
6.	Susținerea orală a temei privind realizarea procesului tehnologic ales	2
7.	Programul de management, analiza de impact mediu	2
8.	Realizare individuală impactului asupra mediului pentru procesul ales. Tema 2	2
9.	Evaluare de conformare pe o lege .Tema 3	2
10.	Program, plan, raport de audit.Tema 4	2
11.	Realizarea individuală a temelor 3 și 4	2
12.	Recuperare	2
13.	Verificare finală	2
14.	Încheierea situației de laborator	2
Total:		28



Bibliografie:

1. Gheorghe Marilena , *Ecologie și protecția mediului*, suport de curs si aplicații electronic, postat pe platforma Moodle.
2. Voicu, V.: Combaterea noxelor în industrie. Editura Tehnica, Bucuresti, 2002.
3. A.V. Sandu, Management de mediu in Ingineria Materialelor, Ed. Pim, Iasi, 2018.
4. HG.878/2005 privind accesul publicului la informația privind mediul
5. HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului
6. ISO 14001 – Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
7. ISO 19011:2011 Ghid pentru auditarea sistemelor de management

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea finala -tip grila	<i>Examen scris</i>	40%
	Evaluare pe parcursul semestrului	Examen scris	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Teme de casă-4	Prezentarea temelor	40%
10.6 Condiții de promovare			
Exemplu:			
• Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

01.09.2025

Sl.dr.ing. Gheorghe Marilena

Sl.dr.ing. Gheorghe Marilena

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Design Design						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. dr. Ing. Nicoleta Elisabeta PASCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf. dr. Ing. Nicoleta Elisabeta PASCU						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DF	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Op.9				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Proiectarea asistată de calculator
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Designul de forma • Materiale adaptate formei • Proiectarea formei

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: • PC

6. Obiectiv general

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

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

Curs

- . Locul și rolul designerului în proiectare.

Aplicații

- Fixarea și adâncirea abilităților practice pentru proiectare.

/

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale, pentru efectuarea de demonstrații și aplicații, vizând rezolvarea de sarcini specifice inginerie industriale : bun aplicant al teoriei științelor fundamentale. • Selectarea, combinarea și utilizarea cunoștințelor , principiilor și metodelor din științele ingineriei de bază, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale: bun utilizator al cunoștințelor asociate cu reprezentarea grafică. • Selectarea și utilizarea tehnologiilor digitale și a programelor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei în general și ingineriei securității și sănătății în munca în particular: bun utilizator al computerului.



Abilități	• Capacitatea de a integra ingineria securitatii in industrie cu mediul economico-social si legislativ- administrativ in spiritul dezvoltarii durabile in conditii de securitate si sanatate in munca, cu respectarea eticii profesionale, in conditii de autonomie restransa si asistenta calificata, pe baza rationamentului logic, cu utilizarea eficienta a tehnologiei informatiei si a timpului alocat rezolvarii unei sarcini: executant responsabil de sarcini profesionale. • Realizarea activitatilor si desfasurarea rolurilor specifice muncii in echipa pe diferite responsabilitati di distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, pe baza comunicarii si dialogului, cooperarii, atitudinii pozitive si respectului fata de ceilalti, recunoasterii diversitatii si multiculturalitatii, utilizarii feed-back-ului pentru imbunatatirea activitatii proprii, spiritului de initiativa si constientizarii limitarilor impuse de echipa de conducere : bun comunicator si coechipier. • Autoevaluarea obiectiva a nevoii de formare profesionala continua si deschiderea catre invatarea pe tot parcursul vietii, precum si utilizarea eficienta a abilitatilor lingvistice, a cunostintelor de tehnologia informatiei si a comunicarii pentru dezvoltarea personala si profesionala, in scopul insertiei pe piata muncii si al adaptarii la dinamica cerintelor acesteia : constient de nevoia de formare continua.
Responsabilitate și autonomie	• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).

8. Metode de predare

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

Curs

Predarea cursurilor se face cu utilizarea calculatorului și a videoproiectorului. Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR. Fișa disciplinei, cerințele specifice de promovare și Suportul pentru conținutul de curs sunt postate pe platforma Moodle de e-learning a Facultății IIR

Aplicații (Proiect)

Studenții primesc materialele în format electronic pe platforma e-learning

Se va lucra pe grupe de 4-5 studenți



9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni generale despre design. Designul industrial 1.1 Definiții ale designului 1.2 Estetica produsului 1.2.11 Importanța esteticii unui produs 1.2.12 Elementele formei	2
II	Geneza designului. 2.1 Premisele apariției designului; 2.2 Relația designului cu estetica industrială. Frumosul industrial; 2.3 Domenii ale designului	2
III	Percepția informațiilor grafice și vizuale 3.1 Limbajul vizual; 3.2 Forma geometrică și dinamica vizuală; 3.3 Elemente asociate suprafețelor	4
IV	Crearea unui produs 4.1 Ideea de “formă” 4.2 Ciclul de viață al unui produs 4.3 Proprietățile produsului	4
V	Metode utilizate în proiectarea formei 5.1 Limitări 5.2 Variația structurii 5.3 Variația formei	4
VI	Metoda de divizare a formei 6.1 Aplicarea “Metodelor utilizate în proiectarea formei 6.2 Originea cerințelor de formă	2
VII	Tehnologia - factor determinant al designului	4
VIII	Designul urmează materialul	2
IX	Direcții actuale de afirmare în domeniul designului 9.1 Implicațiile manageriale ale designului și esteticii produselor 9.2 Aportul factorilor interdisciplinari	2
X	Locul și rolul designerului în proiectare 10.1 Responsabilitățile sociale și morale ale designerului 10.2 Deontologia în designul industrial (obligații față de colegi și firmă, obligații față de beneficiari, obligații față de societatea consumatoare a produselor, obligații față	2
	Total:	28



Bibliografie:

- [1] Raicu Lucian, *Grafic și vizual între clasic și modern*, Editura Paideia, București, 2002, ISBN 973-596-062-1;
- [2] Raicu Lucian, *Design: Surse și Evoluție*, Editura Printech, București, 2008, ISBN 978-606521-116-2;
- [3] Zăgănescu Florin, *Aviația*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985;
- [4] Marin Dumitru, *Design Industrial: Designul formei*, Editura Bren, București, 2011;
- [5] Fiell Charlotte, Fiell Peter, *Industrial design A-Z*, Taschen GmbH, Koln, 2005;
- [6] Quarante Danielle, *Elementes de design industriel*, Polytechnica 2e ediHon, Paris, 1994;
- [7] Papanek Victor, *Design pentru lumea reală*, Editura tehnică, București, 1997
- [8] l'rewhn Philip, McNab Chris, *Fighting Vehicles of the World*, Amber Books Ltd, London, 2004;
- [9] Green Williams, Swanborough Gordon, *The Great Book of Fighters*, MBI Publishing Company, PO Box 1, Osceola, 2001.

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Studiul unor produse reprezentative din diferite etape ale design-ului	4
2.	Prezentarea și analiza unor produse de tip design, realizate de principalii promotori și firme cu importante contribuții în evoluția design-ului	4
3.	Materiale care au influențat major structura unor produse din domeniu (materiale compozite, materiale plastice, aluminiu, sticlă, ceramică, fibră de carbon etc.) Prezentare a diferitelor tipuri de materiale	4
4.	Exemple de proporții în proiectarea mașinilor și aparatelor. Modulorul lui Le Corbusier. Studii de caz (mașini-unelte, autovehicule, panouri de comandă, aparatură de bord, produse electrotehnice, aparatură electronică etc.)	4
5.	Structuri geometrice plane. Echipartiții. Fractali. Reprezentări 2D și 3D	4
6.	Structuri geometrice spațiale. Suprafețe cutate. Realizarea de modele	4
7.	Studiul unor produse reprezentative din diferite etape ale design-ului	4
	Total:	28

Bibliografie:

- [1] Raicu Lucian, *Grafic și vizual între clasic și modern*, Editura Paideia, București, 2002, ISBN 973-596-062-1;
- [2] Raicu Lucian, *Design: Surse și Evoluție*, Editura Printech, București, 2008, ISBN 978-606521-116-2;
- [3] Zăgănescu Florin, *Aviația*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985;
- [4] Marin Dumitru, *Design Industrial: Designul formei*, Editura Bren, București, 2011;
- [5] Fiell Charlotte, Fiell Peter, *Industrial design A-Z*, Taschen GmbH, Koln, 2005;
- [6] Quarante Danielle, *Elementes de design industriel*, Polytechnica 2e ediHon, Paris, 1994;
- [7] Papanek Victor, *Design pentru lumea reală*, Editura tehnică, București, 1997
- [8] l'rewhn Philip, McNab Chris, *Fighting Vehicles of the World*, Amber Books Ltd, London, 2004;
- [9] Green Williams, Swanborough Gordon, *The Great Book of Fighters*, MBI Publishing Company, PO Box 1, Osceola, 2001.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



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 (40 p)	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare pe parcursul semestrului (60 p)	Prezentarea și susținerea proiectului	60%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,..,54p ^ nota 5 ; 55,..64p ^ nota 6 ; 65,...74. ^ nota 7 ; 75,...84p ^ nota 8 ; 85...94p ^ nota 9 ; 95,...100 p ^ nota 10			

Data completării

Titular de curs

Conf. Dr. Ing. Pascu Nicoleta Elisabeta

Titular(ii) de aplicații

Conf. Dr. Ing. Pascu Nicoleta Elisabeta

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Management Industrial						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing.Stefan Constantin Petriceanu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing.Stefan Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Op.10				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/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					25
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					2
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: - Tehnologia materialelor - Ingineria Calității
4.2 de rezultate ale învățării	Din disciplina Tehnologia materialelor, studenții trebuie să fi dobândit:



	• Înțelegerea proceselor tehnologice de prelucrare a materialelor și impactul acestora asupra costurilor și calității produselor. • Abilități de corelare între alegerea materialului, tehnologia de fabricație și cerințele de performanță ale produsului. Din disciplina Ingineria calității, studenții trebuie să fi dobândit: • Noțiuni fundamentale despre conceptele de calitate și rolul lor în competitivitatea organizațiilor industriale. • Capacitatea de a interpreta indicatorii de performanță și de a identifica pierderile și neconformitățile în procese.

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 și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă mese, scaune, videoproiector, calculatoare/laptopuri

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială / specializării Ingineria și Managementul Calității și are ca scop familiarizarea studenților cu conceptele, principiile și metodele fundamentale de organizare și conducere a activităților din cadrul organizațiilor industriale.

Disciplina își propune să ofere o viziune de ansamblu asupra funcțiunilor firmei industriale (producție, logistică, resurse, calitate), asupra proceselor de planificare și control, precum și asupra instrumentelor moderne de management (Lean, Kaizen, ERP, Industrie 4.0/5.0).

Justificarea includerii cursului în planul de învățământ derivă din necesitatea formării unor competențe manageriale și tehnice care să permită viitorilor ingineri să integreze eficient cunoștințele tehnologice și cele de calitate în procesele decizionale și în managementul resurselor organizației.

Prin tematicile abordate, disciplina contribuie la înțelegerea rolului managementului industrial în creșterea competitivității organizațiilor, la dezvoltarea capacității de analiză și optimizare a proceselor, precum și la formarea unei perspective interdisciplinare necesare în pregătirea unui inginer modern.

7. Rezultatele învățării

La finalizarea disciplinei Management Industrial, studenții vor fi capabili să demonstreze cunoștințe, abilități și competențe necesare înțelegerea și aplicarea principiilor de organizare și conducere a proceselor industriale. Rezultatele învățării vizează atât însușirea unor concepte și metode teoretice, cât și aplicarea acestora în rezolvarea de probleme practice specifice mediului industrial.

Studenții vor putea identifica, analiza și optimiza procese industriale, vor ști să utilizeze instrumente de planificare și control al producției, precum și metode moderne de management al resurselor și calității. De asemenea, vor dezvolta capacitatea de a evalua performanța organizațiilor industriale și de a propune soluții de îmbunătățire bazate pe principii de eficiență, sustenabilitate și inovare.

Rezultatele învățării sunt formulate astfel încât să fie măsurabile și observabile prin evaluări scrise, proiecte practice și prezentări, reflectând realizările concrete ale studenților. Acestea contribuie la formarea



competențelor generale ale programului de studii, asigurând integrarea cunoștințelor tehnice și manageriale în pregătirea profesională a viitorului inginer.

Cunoștințe	• Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. • Studentul/absolventul identifică și aplică formule de calcul, metode de planificare și instrumente de analiză utilizate în organizarea și coordonarea proceselor industriale. • Studentul/absolventul descrie și interpretează reprezentări grafice și documentații tehnice asociate proceselor de producție și managementului proiectelor.
Abilități	• Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. • Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul elaborează și interpretează documentația tehnică și planurile de proiect, utilizând metode de planificare (Gantt, PERT, CPM) și verificând corelarea acestora cu obiectivele funcționale și tehnico-economice. (A1.2, A4.2) • Studentul/absolventul aplică metode de evaluare și analiză a calității (analiza cost-beneficiu, analiza riscurilor, analiza valorii, KPI) pentru îmbunătățirea proceselor și asigurarea sustenabilității proiectelor industriale. (A5.1, A6.1, A6.2)
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective • Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale • Studentul/absolventul planifică, conduce și monitorizează activități și proiecte industriale, asumându-și responsabilitatea pentru coordonarea resurselor, respectarea termenelor și atingerea obiectivelor tehnico-economice. (RA1.3, RA6.1)

8. Metode de

Pornindu-se de la caracteristicile de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va îmbina metode expositive (prelegerea, expunerea) cu metode conversative și interactive, centrate pe student, care stimulează învățarea prin descoperire și aplicare practică.

Se vor utiliza prelegeri susținute prin prezentări PowerPoint, materiale video, studii de caz și exemple din practică industrială. Fiecare curs va începe cu o recapitulare a capitolelor anterioare, cu accent pe conexiunile logice dintre teme și pe clarificarea aspectelor mai dificile.

Participarea activă a studenților va fi asigurată prin discuții, întrebări și dezbateri, dar și prin activități de grup (rezolvarea de probleme, simulări de proiect, exerciții de planificare). În cadrul lucrărilor practice, accentul va fi pus pe utilizarea programelor software specializate (Microsoft Project, Primavera) și pe aplicarea conceptelor la situații reale din mediul industrial.

Pentru a sprijini studenții în stabilirea propriului parcurs de învățare, aceștia vor avea posibilitatea de a alege teme de proiect, de a lucra individual sau în echipe și de a corela subiectele cu interesele lor profesionale. Eventualele rămăneri în urmă vor fi identificate prin teste de verificare intermediară, feedback individual și sesiuni de clarificare, fiind propuse măsuri remediale (exerciții suplimentare, resurse bibliografice suplimentare, întâlniri de tutoriat).



De asemenea, se vor exersa abilități transversale precum ascultarea activă, comunicarea asertivă, formularea și utilizarea feedback-ului constructiv, precum și lucrul în echipă pentru rezolvarea sarcinilor de învățare și elaborarea proiectelor.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în Managementul industrial și de proiect. Rolul managementului de proiect în organizațiile industriale. Structurarea proiectelor industriale, succesiunea activităților, organizarea echipelor.	4
II	Planificarea și programarea proiectelor. Diagrame Gantt și metoda drumului critic (CPM). Metoda PERT și analiza probabilistică a duratelor.	4
III	Managementul resurselor în proiecte. Tehnici de alocare a resurselor. Conflicte și constrângeri în alocarea resurselor. Tehnici de nivelare și optimizare.	4
IV	Analiza valorii și fezabilitatea proiectelor. Principiile analizei valorii. Analiza cost–beneficiu, analiza riscurilor și fezabilitatea proiectelor industriale.	4
V	Managementul costurilor și stabilirea prețului. Structura costurilor de producție: directe, indirecte, fixe, variabile. Metode de calcul al costurilor. Determinarea costului unitar și a prețului de vânzare.	4
VI	Planificarea și gestionarea stocurilor. Modele de gestiune a stocurilor: EOQ, modele cu cerere deterministă și probabilistă. Impactul stocurilor asupra costurilor și fluxurilor de producție. Optimizarea stocurilor și Just-in-Time.	4
VII	Instrumente software și aplicații integrate. Utilizarea software-ului de management de proiect (ProjectLibre, GanttProject, etc). Simularea planurilor de proiect.	2
VII	Tendențe în managementul proiectelor industriale (Agile, Lean Project Management, Industria 4.0/5.0).	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Petriceanu Ș.C., Management Industrial – Note de curs, 2024.
2. Dima I.C., Nedelcu M.V., Management industrial, Ed. Academica Brâncuși, 2013.
3. Radu C., Stanciu R., Management industrial, Ed. MatrixRom, 2010.
4. Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 7th Edition, Ed. PMI, 2021.
5. Gray C.F., Larson E.W., Management de proiect, Ed. Eyrolles, Paris, 2019.

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Elaborarea structurii pe activități. Stabilirea succesiunii și dependențelor între activități. Introducere în utilizarea programelor de tip GanttProject / ProjectLibre.	2
2.	Construirea diagramelor Gantt și PERT. Determinarea drumului critic (CPM).	2
3.	Alocarea și echilibrarea resurselor, tipuri de resurse: materiale, umane, financiare. Metode de alocare a resurselor și rezolvarea conflictelor dintre resurse. Aplicații practice cu alocarea și nivelarea resurselor în ProjectLibre/MS Project.	2



4.	Analiza valorii și analiza cost-beneficiu. Identificarea funcțiilor cu valoare scăzută și propunerea de îmbunătățiri. Aplicarea metodei cost-beneficiu pentru selectarea proiectelor fezabile.	2
5.	Determinarea costurilor de producție și stabilirea prețului de vânzare. Calculul costurilor directe și indirecte ale unui produs. Determinarea punctului de echilibru (veniturile = cheltuielile). Stabilirea prețului de vânzare pe baza costului total și a marjei de profit.	2
6.	Planificarea și gestionarea stocurilor: modele clasice de gestiune a stocurilor (EOQ – Economic Order Quantity). Calculul nivelului optim al stocului și al costului total de stocare. Studiu de caz privind influența stocurilor asupra fluxului de producție.	2
7.	Evaluare finală.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Petriceanu Ș.C., Management Industrial – Note de curs, 2024.
2. Dima I.C., Nedelcu M.V., Management industrial, Ed. Academica Brâncuși, 2013.
3. Radu C., Stanciu R., Management industrial, Ed. MatrixRom, 2010.
4. Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 7th Edition, Ed. PMI, 2021.
5. Gray C.F., Larson E.W., Management de proiect, Ed. Eyrolles, Paris, 2019.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	4 subiecte scrise (2 x 5puncte = 10 puncte, 2 x 10 puncte = 20 puncte)	Examen scris + oral	30%
	cunoștințe pentru nota 5: minim 15 p obținute	Evaluare orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate laborator pe parcurs. Activitate în clasă.	Evaluare scrisă + orală	20%
	Încheiere situație și susținere referate/proiect:	Evaluare scrisă + orală	40 %

10.6 Condiții de promovare

- Obținerea a 50% din punctajul total
- Participarea la toate activitățile aplicative
- pentru punctaje între: 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10
- Mențiuni suplimentare:

În cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (locale, naționale, internaționale) care au ca tematică managementul industrial, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



Conf.dr.ing.Stefan Constantin Petriceanu Conf.dr.ing.Stefan Constantin
Petriceanu

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Oana Chivu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian Doicin



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title	Managementul Calității						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing.Stefan Constantin Petriceanu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing.Stefan Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VII.Op.11				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/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					25
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					2
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: • Tehnologia materialelor • Ingineria Calității



4.2 de rezultate ale învățării	Tehnologia materialelor - Acumularea următoarelor cunoștințe: principalele clase de materiale ingineresti (metale, polimeri, ceramice, compozite) și proprietățile lor funcționale; corelarea proprietăților materialelor cu procesele tehnologice de prelucrare și domeniile de utilizare; influența tratamentelor termice, chimice și mecanice asupra calității și durabilității produselor. Ingineria calității - Acumularea următoarelor cunoștințe: conceptele fundamentale de calitate, asigurare a calității și control al proceselor; utilizarea metodelor și instrumentelor de bază pentru evaluarea calității (Pareto, Ishikawa, SPC); principiile de bază privind standardele și certificarea calității (ISO 9001 și sisteme conexe).

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 și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă mese, scaune, videoproiector, calculatoare/laptopuri

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială și Robotică, specializarea Ingineria și Managementul Calității, și are rolul de a oferi studenților o viziune unitară asupra conceptelor, metodelor și instrumentelor moderne de management al calității, în strânsă legătură cu noile tendințe din Industria 5.0. Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu principiile fundamentale și evoluția managementului calității și a metodologiei Six Sigma, cu utilizarea metodelor statistice și a indicatorilor de calitate pentru analiza și optimizarea proceselor, cu integrarea tehnologiilor digitale (IoT, analiza datelor, mentenanță predictivă, hărți de flux de valoare) în sistemele de management al calității și cu abordările moderne privind sustenabilitatea și standardizarea în contextul transformării industriale actuale.

Justificarea includerii disciplinei în planul de învățământ derivă din importanța managementului calității ca instrument esențial pentru creșterea competitivității organizațiilor, pentru asigurarea sustenabilității și pentru integrarea conceptelor de îmbunătățire continuă în activitățile industriale.

Astfel, cursul contribuie la dezvoltarea unei perspective sistemice asupra proceselor industriale, la formarea capacității de analiză critică și de aplicare a instrumentelor moderne de calitate, pregătind studenții atât pentru aplicații practice, cât și pentru activități de cercetare și inovare în domeniul ingineriei și managementului calității.

7. Rezultatele învățării

La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil să explice conceptele fundamentale de management al calității și Six Sigma și să evalueze rolul acestora în contextul Industriei 5.0. El va putea aplica metodologia DMAIC și instrumentele specifice pentru analiza și îmbunătățirea proceselor industriale, utilizând indicatori statistici precum capabilitatea, dispersia, corelația, testul t sau ANOVA pentru a interpreta performanța



proceselor și a formula concluzii relevante. De asemenea, studentul va putea construi și interpreta diagrame de control și histograme pentru monitorizarea variațiilor proceselor, integrând totodată tehnologii digitale precum IoT, analiza datelor, mentenanța predictivă sau hărțile de flux de valoare în activitățile de management al calității. În plus, va fi capabil să analizeze legătura dintre calitate și sustenabilitate și să argumenteze rolul standardelor și reglementărilor (ISO 9001 și alte standarde în evoluție) în asigurarea competitivității organizațiilor. Prin activități individuale și de echipă, studentul își va dezvolta capacitatea de a rezolva studii de caz și de a propune soluții inovative în domeniul managementului calității, demonstrând atât competențe tehnice, cât și spirit critic și orientare spre îmbunătățire continuă.

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management (C6.1), aplicând instrumente statistice și metodologii moderne (DMAIC, Six Sigma, SPC). • Explică rezultate teoretice și experimentale asociate proceselor industriale și interpretează documentația tehnică aferentă acestora (C1.2), corelându-le cu cerințele de performanță și sustenabilitate.
Abilități	• Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale asociate proceselor industriale, cu scopul de a evalua și optimiza performanța acestora (A1.3, A1.4). • Utilizarea și dezvoltarea instrumentelor software pentru analiza datelor, modelarea proceselor și rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei calității (A3.1, A3.2, A4.1).
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte profesionale sau de cercetare, utilizând aplicații software și tehnologii digitale pentru analiza și optimizarea proceselor industriale (RA1.3, RA3.1, RA3.2).

8. Metode de predare

Procesul de predare este centrat pe student și urmărește adaptarea parcursului de învățare la nevoile și ritmul fiecărui participant. Sunt utilizate metode expozitive (prelegerea, prezentarea teoretică prin suport PowerPoint și materiale vizuale), completate cu metode interactive și aplicative, precum discuția dirijată, dezbateră, studiul de caz, demonstrația și lucrările practice pe calculator. Aceste metode permit integrarea cunoștințelor teoretice cu aplicații concrete în domeniul managementului calității și Six Sigma.

Fiecare curs începe cu o recapitulare a temelor anterioare, pentru a consolida noțiunile parcurse și pentru a identifica eventualele lacune de învățare. Situațiile de rămânere în urmă sunt depistate prin testări formative, exerciții aplicative și feedback continuu, iar măsurile remediale includ explicații suplimentare, resurse online dedicate și activități de tip tutorial individual sau pe grupuri mici.

Învățarea prin descoperire este stimulată prin utilizarea de aplicații software (Excel, Matlab, RStudio sau alte instrumente statistice) și prin integrarea unor simulări de procese industriale, astfel încât studenții să poată înțelege direct modul de aplicare al conceptelor. De asemenea, se încurajează învățarea activă prin rezolvarea



de probleme practice și proiecte de grup, ceea ce contribuie la dezvoltarea capacității de colaborare, de asumare a responsabilităților și de comunicare asertivă.

Un accent deosebit se pune pe crearea unui climat favorabil învățării, bazat pe dialog, feedback constructiv și reflecție critică. Studenții sunt implicați în stabilirea propriului parcurs de învățare prin alegerea unor teme de proiect relevante pentru interesele lor profesionale și prin formularea de întrebări și soluții inovative care să îmbogățească experiența didactică.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în Managementul Calității în era Industriei 5.0. Evoluția conceptului de calitate, rolul și beneficiile integrării managementului calității în noul context industrial	2
II	Prezentarea noțiunilor cheie din domeniul managementului calității și Six Sigma	2
III	Conexiunea dintre calitate, responsabilitate socială și dezvoltare durabilă; rolul calității în transformarea industrială și în reducerea impactului asupra mediului	2
IV	Prezentarea principalelor standarde internaționale (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001) și a modului în care acestea se adaptează și evoluează în raport cu Industria 5.0.	4
V	Etapele metodologiei (Definire, Măsurare, Analiză, Îmbunătățire, Control), utilizarea tehnologiilor avansate pentru colectarea și analiza datelor	8
VI	Harta fluxului de valoare (VSM), monitorizarea echipamentelor și consumului energetic, tehnici de management a proceselor industriale	2
VII	Capabilitatea proceselor și a echipamentelor (Cp, Cpk, Cm), indicatori de poziție centrală și dispersie, indicatori de formă și interpretarea acestora	2
VII	Utilizarea diagramelor de control (X-Bar&R, p-Chart), histograma și rolul distribuției Gaussiene în analiza variațiilor proceselor	4
VIII	Analiza corelației, testul t și analiza multivariată (ANOVA), aplicate în evaluarea calității produselor și proceselor	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Petriceanu C., Managementul calității - Note de curs, 2024
2. Ionescu S.C., Arhitectura Calității, Ed. Politehnica Press, 2013;
3. Amitava M., Fundamentals of Quality Control and Improvement, Ed. John Wiley & Sons, 2021

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea obiectivelor laboratorului și a modului de lucru. Materiale ingineresti, prezentare, indicatorii calității. Exercițiu introductiv: identificarea unor exemple de bune practici de calitate și sustenabilitate din industrie	2
2.	Colectarea și analiza datelor critice din procesele industriale. Utilizarea Excel/Matlab/RStudio pentru calcule statistice de bază din managementul calității (amplitudine,). Interpretarea datelor	2
3.	Distribuția normală și construcția histogramei. Trasarea și interpretarea histogramelor pentru un set de date măsurate din procesele industriale.	2



4.	Calculul și interpretarea indicatorilor Cp, Cpk și Cm. Determinarea numărului de piese neconforme pe baza valorii capabilității procesului. Interpretarea rezultatelor.	2
5.	Value Stream Mapping (VSM) și analiza celor 7 tipuri de pierderi	2
6.	Aplicarea completă a metodologiei DMAIC pe un proces industrial. Integrarea instrumentelor: histograme, diagrame de control, indicatori de capabilitate, VSM și analiza pierderilor	2
7.	Evaluarea finală	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Petriceanu C., Managementul calității - Note de curs, 2024
2. Ionescu S.C., Arhitectura Calității, Ed. Politehnica Press, 2013;
3. Amitava M., Fundamentals of Quality Control and Improvement, Ed. John Wiley & Sons, 2021

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	4 subiecte scrise (2 x 5puncte = 10 puncte, 2 x 10 puncte = 20 puncte)	Examen scris + oral	30%
	cunoștințe pentru nota 5: minim 15 p obținute	Evaluare orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate laborator. Activitate în clasă.	Evaluare scrisă + orală	20%
	Încheiere situație și susținere referate/ proiect:	Evaluare scrisă + orală	40 %

10.6 Condiții de promovare

- Obținerea a 50% din punctajul total
- Participarea la toate activitățile aplicative
- pentru punctaje între: 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10
- Mențiuni suplimentare:
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (locale, naționale, internaționale) care au ca tematică controlul produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Stefan Constantin Petriceanu

Stefan Constantin Petriceanu

Data avizării în departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Oana Chivu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian Doicin

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei Cod disciplină	Voluntariat 7 B.L.06.II.3.VII.Fac.12				
2.2. Titularul activităților de curs	-				
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU				
2.4. Anul de studiu	VI	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Regimul disciplinei				Conținut	DC
				Obligativitate	DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat.		
[2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România.		
[3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare.		
[4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului.		
[5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice -	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ (ro) (en)	Recondiționarea și reabilitarea produselor Reconditioning and rehabilitation of products						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof.dr.ing. Corneliu RONTESCU						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l.dr.ing. Ana-Maria BOGATU						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VIII.Ob.1				

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					40
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții

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



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

5.1 de desfășurare a cursului	• Existența unei săli dotate corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student • Predarea cursurilor se face cu utilizarea calculatorului, a videoproiectorului sau a suportului de curs tipărit, SmartBoard; • Suportul de curs este disponibil atât în format tipărit (vezi Bibliografia), cât și în format electronic (pe platforma de E-Learning).
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m²/student • Pentru desfășurarea orelor de laborator se vor utiliza echipamentele din dotare, cărțile tehnice ale acestora precum și descrierea lucrărilor în format electronic și printat • Platforma MS Teams

6. Obiectiv general

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

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

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

7. Rezultatele învățării

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

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității



(experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiuni, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

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

Bibliografie:

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



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

Laborator

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

Bibliografie:

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

10. Evaluare

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

10.6 Condiții de promovare

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

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

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

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana –Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Fabricație asistată de calculator Computer-aided manufacturing						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr.ing. Dan Florin NITOI						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. dr.ing. Dan Florin NITOI						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DC		2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VIII.Ob.2			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/						3	Din care: curs	2	laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ						42	Din care: curs/	28	laborator	14
Distribuția fondului de timp:										ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate										
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri										
Tutorat										2
Examinări										4
Alte activități (dacă există):										
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	Tehnologia Materialelor, Desen Tehnic, Fizică, Matematică, Proiectare Asistată de calculator
4.2 de rezultate ale învățării	Studentii trebuie sa stie modul de programare a masinilor unelte cu comanda numerica (CNC) pentru piese executate: - prin strunjire; - prin prelucrari de frezare, gaurire, alezare, filetare



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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu calculatoare si video-proiector cu suprafața de minim 30 mp
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă vide-proiector si calculatoare

6. Obiectiv general

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

Disciplina abordează ca tematică specifică noțiuni de avansate, concepte și principii specifice proiectării tehnologiilor de prelucrare a pieselor prin aschiere me masini unelte de tip CNC. Toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului. Disciplina ofera exact cunostintele necesare realizarii practice in mod specific a pieselor pe masini unelte cu comanda numerica de tip strung si mai apoi de tip centru de prelucrare prin frezare, gaurire, filetare, alezare.prin absolvirea acestui curs studentii vor fi capabili in mare parte sa utlizeze aceste masini unelte de complexitate foarte ridicata.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității. Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea proceselor și a tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității



(experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiuni, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, pe baza folosirii programelor specializate de comanda a masinilor unelte de tip CNC în care se va explica modul în care acestea funcționează și cum se poate realiza o anumită piesă prin folosirea modului de gândire pe baza căruia acest tip de mașini lucrează. În același timp se vor prezenta materiale video realizate de diferiți producători de mașini de tip CNC cu modul în care acestea realizează piese prin anumite operații: strunjire, frezare, gaurire, alezare, filetare.

Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Construirea celulelor de fabricație și costul produsului. Precizia dimensională și compatibilitatea CAD/CAM.	2
II	Prezentarea tehnologiei de prelucrare prin strunjire utilizând MAZAK Camware. Strunjirea	4
III	Prezentarea tehnologiei de prelucrare prin strunjire utilizând MAZAK Camware. Prelucrarea canalelor exterioare și interioare.	4
IV	Prezentarea tehnologiei de prelucrare prin strunjire utilizând MAZAK Camware. Prelucrarea filetelor.	2
V	Prezentarea tehnologiei de prelucrare pe centre de prelucrare utilizând MAZAK Camware. Prelucrarea prin frezare a suprafețelor plane și a canelurilor.	4
VI	Prezentarea tehnologiei de prelucrare pe centre de prelucrare utilizând MAZAK Camware. Prelucrarea prin frezare a suprafețelor periferice exterioare, interioare.	4
VII	Prezentarea tehnologiei de prelucrare pe centre de prelucrare utilizând MAZAK Camware. Prelucrarea prin găurire și filetare.	4
VIII	Prezentarea tehnologiei de prelucrare pe centre de prelucrare utilizând MAZAK Camware. Prelucrarea prin lărgire și alezare.	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6052#section-0>
2. Catalin Amza, **Dan Florin Nițoi**, Florea Dorel Anania, Fabricarea Asistată de Calculator, Editura Printech, București, 2015
3. Pleșca Marcel, **Dan Florin Nițoi**, Procese de operare – Prelucrarea prin frezare, Editura Printech, București, 2015



4. Gheorghe Amza, Constantin Radu, **Dan Florin Nițoi**, Alexandru Dumitrache Rujinski, Oana Chivu, Zoia Amza Z, Tehnologia Materialelor și produselor – Proiectarea proceselor tehnologice, Vol. X, Editura Printech, București, 2017

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	In cadrul activitatii de laborator se vor executa programe pentru realizarea de piese pe masini unelte de tip CNC folosind software-ul Mazak-Camware si FANUC cu preponderenta pentru realizarea de piese ce sunt incluse in proiectele de diploma ale studentilor.	14
	Total:	14
Bibliografie:		
1. https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6052#section-0		
2. Catalin Amza, Dan Florin Nițoi , Florea Dorel Anania, Fabricarea Asistata de Calculator, Editura Printech, București, 2015		
3. Pleșca Marcel, Dan Florin Nițoi , Procese de operare – Prelucrarea prin frezare, Editura Printech, Bucuresti, 2015		
4. Gheorghe Amza, Constantin Radu, Dan Florin Nițoi , Alexandru Dumitrache Rujinski, Oana Chivu, Zoia Amza Z, Tehnologia Materialelor și produselor – Proiectarea proceselor tehnologice, Vol. X, Editura Printech, București, 2017		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezenta curs, Evaluare curs la sfarsitul semestrului	Evaluare scrisa	20 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezenta laborator, Evaluare laborator la sfarsitul semestrului	Evaluare orala	80 %
10.6 Condiții de promovare			
- Obținerea a 50% din punctajul total aferent activitatii de curs - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității de laborator			

Data completării	Titular de curs	Titular de aplicații
29.09.2025	Prof. dr. ing. Dan Florin NITOI	Prof. dr. ing. Dan Florin NITOI
Data avizării în departament	Director de departament	
	Prof. dr. ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
	Prof. dr. ing. Cristian DOICIN	



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Ecotehnologie Greentech						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Ș.l. dr. ing. RADU Constantin						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VIII.Ob.3				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnologia materialelor, Studiul materialelor, Matematica, Fizica, Organe de masini, Chimie, Asigurarea calitatii, Introducere in ingineria calitatii, Managementul calitatii totale, Rezistenta Materialelor, Prelucrari mecanice, Tehnologii de fabricatie
4.2 de rezultate ale învățării	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să asigure 1,5m²/student

6. Obiectiv general

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

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

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	C1.2.Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. C2.2.Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale C3.2.Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității C4.1.Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. C4.2.Înțelege clasificarea și proprietățile materialelor utilizate C5.1.Studentul/absolventul identifică standardele utilizate în domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu C5.2.Studentul/absolventul identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității



Abilități	A1.2.Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanta dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale. A2.1.Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. A3.2.Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității. A4.3.Studentul/absolventul selectează metodele de examinare și control. A5.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează standardele din domeniul sistemului integrat calitate – securitate – mediu A6.1.Studentul/absolventul utilizează metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management
Responsabilitate și autonomie	RA1.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. RA1.2.Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. RA2.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice RA3.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale RA4.1. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a proiecta produse, procese și tehnologii industriale RA4.2. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a identifica materialele neconforme RA5.1.Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management. RA6.1. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore



I	Determinarea gradului optim de reducere a poluării, Determinarea indicatorul de calitate a mediului, Indicatorii de calitate a aerului, Indicatorii de calitate a apei, Indicatorii de calitate a solului.	2
II	Stabilirea de metode de reducere a poluării mediului, Analize de risc industrial ce afectează calitatea mediului.	2
III	Impactul asupra mediului a produsului poluant, Prognoza producției unui produs	2
IV	Evaluarea impactului de mediu; Politica de mediu.	4
V	Bilanț de mediu; Bilanț ecotehnologic; Bilanț procedural de mediu.	4
VI	Poluarea apei; Tehnologii de combaterea poluării apelor.	4
VII	Poluarea solului; Poluarea radioactivă	4
VIII	Poluarea atmosferei; Tehnologii de depoluare a aerului	2
IX	Transformarea unei organizații industriale într-o organizație ecotehnologică;	2
X	Managementul deșeurilor; Clasificarea deșeurilor după locul de formare.	2
Total:		28

Bibliografie:

- [1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=106747>
[2] Gh. Amza. Ecotehnologie, Ed, AGIR, București (2011), ISBN:978-973-720-390-8.
[3] Gh.Amza, Ecotehnologie,vol.1, Ed. Printech, București (2013), ISBN: 978-606-23-0133-0;
[4] Gh.Amza, Z.Apostolescu, C.Radu, D.F.Nițoi, Ecotehnologie,vol.II, Ed. Printech, București (2013), ISBN: 978-606-23-0134-7;
[5] Gh.Amza, Proiectarea proceselor ecotehnologie, Ed. Printech (2015), ISBN:978-606-23-0416-4;
[6] Gh.Amza, Evaluarea proceselor ecotehnologie, Ed. Printech (2015), ISBN: 978-606-23-0442-3;
[7] Gh.Amza, Optimizarea proceselor ecotehnologie, Ed. Printech (2015), ISBN: 978-606-23-0453-9;
[8] N. Avram, – Teoria proceselor de generare a poluantilor, Editura Printech, Bucuresti, (2006);
[9] Oprean, C.si altii - Managementul calitatii mediului, Editura Academiei Romane, Bucuresti, (2003);

PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Stabilirea metodelor de prevenire a poluării;	4
2.	Stabilirea metodelor de reducere a poluării;	4
3.	Determinarea gradului optim de reducere a poluării;	4
4.	Evaluarea propriu-zisă a impactului de mediu;	4
5.	Bilanțul de mediu (bilanțul ecotehnologic);	4
6.	Elaborarea modelului de organizație ecotehnologică.	4
7.	Elaborarea unor proceduri specifice mediului;	4
Total:		28

Bibliografie:

- [1] <https://curs.upb.ro/2024/mod/folder/view.php?id=106747>
[2] Gh.Amza, Proiectarea proceselor ecotehnologie, Ed. Printech (2015), ISBN:978-606-23-0416-4;
[3] Gh.Amza, Z.Apostolescu, C.Radu, Ecotehnologie,vol.II, Ed. Printech, București (2013), ISBN: 978-606-23-0134-7.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Examen scris	20%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



10.5	Prezență curs	Prezențe	20%
Seminar/laborator/proiect	Examinare în cadrul ședințelor de lucrări	Evaluare orală	60%

10.6 Condiții de promovare

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

Mențiuni suplimentare:

în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/;

- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

S.l.dr.ing. RADU Constantin

S.l.dr.ing. RADU Constantin

Data avizării în
departament

Director de departament

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Fabricație aditivă Additive Manufacturing						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VIII.Ob.4				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					77
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sala dotată corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student (CB213, CK105, CK009)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sala dotată corespunzător, care să asigure minim 2,5 m²/student (sala CK105 cu 30 PC-uri disponibile); la nivelul unei formații de studiu, să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți; aplicații software necesare: mediu integrat de programare într-unul din limbajele de programare C, C++, Pascal sau Java

6. Obiectiv general

Această disciplină își propune familiarizarea studentului cu cunoștințele de nivel mediu asupra tehnologiilor moderne de fabricație aditivă prin extrudare de materiale, polimerizare în cuva, sinterizare cu laser, etc., a principiilor de funcționare a acestor tehnologii, precum și folosirea practică a unor echipamente de fabricație aditivă low cost (fabricație aditivă prin extrudare de material polimeric).

o **7. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică formule de calcul și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.

8. Metode de predare

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



În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care sunt disponibile și pe platforma Moodle, diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților pentru a a acompania fiecare curs, cât și teste și activități interactive. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

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

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare, având în vedere că o parte din sarcinile de pe parcursul semestrului sunt realizate în echipa de 2 studenți.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Context. Industrie 4.0 Fabricatie Aditiva	2
II	Introducere în printare 3D	2
III	Tehnologii de printare 3D	4
IV	Aplicații de modelare 3D pentru printare 3D	2
V	Echipamente de fabricatie aditiva	4
VI	Obținerea pieselor prin fabricatie aditiva	4
VI	Proiectare în contextual printării 3D	2
VIII	Fabricatia aditiva și antreprenoriatul	2
IX	Studii de caz	4
X	Viitorul tehnologiilor de fabricatie aditiva. Recapitulare	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Amza Catalin Gheorghe, *Fabricatie Aditiva, suport de curs electronic*, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6054>
2. Radu, C., Amza, C.G., *Proiectare 3D, Indrumar de laborator*, Editura Printech, 2017. ISBN-978-606-23-0738-7/pag. 158.
3. Amza Cătălin Gheorghe, Björnsdóttir Auðbjörg, Borg Jonathan, Codău Cristina, Eypórsdóttir Arnheiður, Mamo James, Mureșan Monica, Negrea Paul, Spânu Paulina, *Introducere în Industria 4.0 și producția digitală*, Editura Printech, Ed. recunoscuta CNCIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-1024-0, Bucuresti, 2019
4. Chicioreanu, T.D., Popescu D., Amza C.G., *Realitate augmentata și printare 3D*, Editura Printech, Ed. recunoscuta CNCIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-0650-2, Bucuresti, 2016

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere în printare 3D	2
2	Tehnologii de printare 3D	2
3	Aplicații de modelare 3D pentru printare 3D	2



4	Echipamente de fabricatie aditiva FDM si SLA/DLP	2
5	Obtinerea pieselor prin fabricatie aditiva prin FDM si SLA/DLP; aplicatii software Cura, Z-Suite	2
6	Proiectare in contextual printarii 3D	2
7	Printarea 3D a unui reper din proiectul de licenta printr-o tehnologie low cost (MEX, DLP)	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Amza Catalin Gheorghe, Fabricatie Aditiva, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=6054>
2. Radu, C., Amza, C.G., Proiectare 3D, Indrumar de laborator, Editura Printech, 2017. ISBN-978-606-23-0738-7/pag. 158.
3. Amza Cătălin Gheorghe, Björnsdóttir Auðbjörg, Borg Jonathan, Codău Cristina, Eyþórsdóttir Arnheiður, Mamo James, Mureșan Monica, Negrea Paul, Spânu Paulina, Introducere în Industria 4.0 și producția digitală, Editura Printech, Ed. recunoscuta CNCSIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-1024-0, Bucuresti, 2019
4. Chicioreanu, T.D., Popescu D., Amza C.G., Realitate augmentata si printare 3D, Editura Printech, Ed. recunoscuta CNCSIS cu codul 54, ISBN 978-606-23-0650-2, Bucuresti, 2016

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 subiecte scrise (2x 20 p)	Examen scris	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	3 Lucrari practice fara degrevare	Teste pe parcurs	80%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
15.09.2025	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA	Prof. Univ. Dr. Ing. Catalin Gheorghe AMZA
Data avizării în departament	Director de departament Prof.univ.dr.ing. Oana Roxana CHIVU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.univ.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN	



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Protectia consumatorului (PC) Consumer protection						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr. ing. Irina SEVERIN						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S.l. dr.ing. Maria Cristina Toader						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VIII.Ob.5				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					58
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Asigurarea calitatii produselor si serviciilor 1, 2
4.2 de rezultate ale învățării	Studentul a fost initiat in cultura abordarii catre client si documentarea si trasabilitatea proceselor interne



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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unei săli dotate corespunzător (video-proiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli dotate corespunzător (lap-top-uri, materiale bibliografice) care să asigure minim 1,5 m²/student

6. Obiectiv general

Conștientizarea studenților asupra rolului consumatorului de regulator al pieței în condițiile exercitării drepturilor lor legitime și însușirea aspectelor de reglementare de considerat în calitate de furnizori / producători / distribuitori într-o piață globală, cu reglementări specifice pe grupe de produse.

Obiective specifice

Cunoașterea și însușirea noțiunilor, conceptelor, legislației privind protecția consumatorilor;
Înțelegerea cerințelor pentru agenți economici derivate din legislația aferentă (răspunderea producătorilor pentru pagube generate de produse cu defecte, vânzare și garanții asociate, securitatea produselor, etichetarea produselor / documentație însoțitoare, contracte, publicitate etc.).

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică standardele specifice sistemului de management al calității în condițiile supravegherii pieței și protecției consumatorilor Studentul/absolventul identifică documentele necesare proiectării sistemului de management al calității în condițiile supravegherii pieței și protecției consumatorilor Studentul/absolventul analizează cerințele de conformitate ale produselor în condiții specifice domeniului reglementat / nereglementat
Abilități	Studentul/absolventul aplică standarde interne de calitate în procesele de producție în conformitate cu legislația și standardele în vigoare Studentul/absolventul analizează cerințele de conformitate ale produselor în condiții specifice domeniului reglementat / nereglementat și capabilitatea proceselor care generează cerințele de conformitate



Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de elaborare a documentelor necesare certificării sistemelor de management și a produselor din domeniul inginerie industrială. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea și aplicarea standardelor de calitate Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru evaluarea, analiza și îmbunătățirea calității produselor, proceselor și sistemelor de management Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru pentru analiza conformității produselor și a capabilității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

8. Metode de predare

Predarea centrată pe student este o abordarea educațională utilizată în cadrul acestui curs și care pune accentul pe nevoile, interesele și nivelurile de competențe ale studenților, oferindu-le oportunități active de învățare și implicându-i în procesul de învățare.

În ceea ce privește cursul de Protecția consumatorilor, următoarele metode sunt utilizate pentru a asigura o predare centrată pe student și pentru a încuraja participarea activă a studenților:

- **Discuții orientate de studenți:** se încurajează discuțiile în sala de clasă pe baza întrebărilor și provocărilor ridicate de către colegi. Aceasta încurajează gândirea critică și implicarea activă a studenților în procesul de învățare.
- **Studii de caz și probleme practice / cazuistică judiciară de expertiză tehnică:** utilizarea studiilor de caz și a problemelor practice relevante ajută la aplicarea cunoștințelor teoretice în contexte operaționale. Studenții sunt încurajați să analizeze și să rezolve problemele întâmpinate cu aplicare la o grupă de produse / servicii din perspectiva duală furnizor (evaluarea conformității, punerea pe piață a produselor) vs. protecția consumatorilor.
- **Proiecte de grup:** în cadrul cursului și a activităților practice se organizează proiecte de grup în care studenții lucrează împreună pentru a rezolva sarcini și probleme legate de protecția consumatorilor. Aceasta conduce către promovarea colaborării și abilităților de comunicare în echipă.
- **Sesiuni interactive:** utilizarea tehnicilor interactive, cum ar fi aplicații de rol, simulările și evaluările în timp real, ce încurajează participarea activă a studenților și sporește angajamentul lor în procesul de învățare.
- **Utilizarea tehnologiei educaționale:** se utilizează platforme de învățare online-Moodle, forumuri de discuții și alte instrumente tehnologice pentru a sprijini învățarea interactivă și colaborativă și în afara clasei.



- Feedback și evaluare formativă: oferirea de feedback frecvent și constructiv studenților poate încuraja auto-reflecția și îmbunătățirea continuă a performanței lor. Se va încuraja stimularea oferirii de feed-back constructiv reciproc de către studenți. Evaluarea formativă poate fi utilizată pentru a identifica punctele tari și arii de îmbunătățire pentru a ghida procesul de învățare.
- Adaptarea materialelor și a activităților: profesorul poate adapta materialele de curs și activitățile pentru a ține cont de interesele și nevoile specifice ale studenților, astfel încât să se asigure că învățarea este relevantă și stimulativă pentru toți participanții.

Prin utilizarea acestor metode și tehnici, profesorii vor crea un mediu de învățare dinamic și interactiv în care studenții sunt implicați activ și sunt încurajați să-și dezvolte cunoștințele, abilitățile și competențele în domeniul evaluării conformității și protecției consumatorilor.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Noțiuni generale. Calitatea produselor / serviciilor, relația consumator – furnizor, instituții abilitate, reglementarea pieței	4
II	Ordonanța Guvernului nr. 21/1992 privind protecția consumatorului, Codul consumului Legea 296/2004 (terminologie, drepturile consumatorilor, protecția vieții, sănătății, securității și a intereselor legitime, organizații în domeniul protecției consumatorilor)	4
III	Legea 449 / 2003 privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora, documente însoțitoare pe grupe de produse, evaluarea și demonstrarea conformității (marcajul de conformitate CE, agrementul tehnic, demonstrarea conformității în laboratoare acreditate), studii de caz	4
IV	Legea 363/2007 privind combaterea practicilor incorecte, Responsabilitatea juridică asupra produsului, Legea 240/2004 (Responsabilitatea producătorilor pentru pagube generate de produse cu defecte), studii de caz	4
V	Activitatea de metrologie, incertitudinea de măsurare, trasabilitatea măsurărilor, corelare cu etichetarea produselor, studii de caz etichetarea produselor, marcaje de conformitate	4
VI	Contracte între profesioniști și consumatori, clauze abuzive în contracte, contracte încheiate în afara spațiilor comerciale	3
VII	Promovarea produselor / serviciilor. Legislație privind publicitatea, studii de caz	2
VIII	Concurența agenților economici și protecția consumatorilor. Indicarea prețurilor produselor oferite consumatorilor spre vânzare; Constatarea și sancționarea contravențiilor în România; sistemul prejudecătoresc de rezolvare a litigiilor în unele țări UE. Protecția consumatorilor împotriva unor activități comerciale ilicite	3
Total:		28

Bibliografie:

1. Severin I. *Protectia consumatorilor, Platformă Moodle*
2. *Legislație privind evaluarea conformității și protecția consumatorilor, site-urile organismelor de specialitate (RAPEX, ANPC, ECC, ISO, DG Consumer & Health etc.)*
3. I. Severin, Ana-Maria Bogatu, Cristina Dijmărescu – *Legislație privind protecția consumatorilor. Ghid pentru proiect*, Editura Printech 2016, ISBN 978-606-23-0617-5



4. I. Cătănoiu, N. Teodorescu – *Comportamentul consumatorului*, București, Ed. Economică, 1997;
5. J. Blythe - *Comportamentul consumatorului*, București, Teora, 1998.
6. I. Zamfir – *Protecția Consumatorilor de la A la Z* – Ed. Premier, Ploiești, 2000.
7. *Ghidul consumatorilor* – ANPC, Ed. Național, București, 2001.
8. www.europa.eu.int/comm/gds/health_consumer/library/pub/index_en.html
9. I. Severin, A. Mihai – *Acreditarea laboratoarelor de examinari nedistructive, Suport de curs si ghid pentru proiect*, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0564-2, ISBN 978-606-23-056-2
10. Williams A. & col. EURACHEM – *Quantifying uncertainty in analytical measurement*, Crown 1995.
11. I. Severin, M. C. Dijmarescu, M. Caramihai - *Sustainability and Excellence: Pillars for Business Survival*, 2022, DOI: 10.5772/intechopen.105420, In book: *Globalization and Sustainability - Recent Advances, New Perspectives and Emerging Issues*
12. A.I. Mitrache, I. Severin, R. Purnichescu Purtan, E. Lascu, *Integrating Customer Experience (CX) in Sustainable Product Life Cycle. Sustainability* 2025, 17, 4503. <https://doi.org/10.3390/su17104503>
13. www.asq.org/resources
14. CQI & IRCA www.quality.org

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Drepturile consumatorilor – exemplificări, formularea și adresarea unei reclamații	2
2.	Marcarea / etichetarea produselor, specificații referitoare la servicii; marcajul de conformitate CE, declarația de conformitate – acceptiunea consumatorului	2
3.	Categorii de produse – documente însoțitoare	2
4.	Studiu de piață: comportamentul consumatorului, alegerea unui produs / serviciu	4
5.	Promovarea produselor, publicitate – comportamentul consumatorului	2
6.	Sondarea opiniei consumatorilor, fidelizarea clienților	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Severin I. *Protecția consumatorilor*, Platformă Moodle
2. I. Severin, Ana-Maria Bogatu, Cristina Dijmărescu – *Legislație privind protecția consumatorilor. Ghid pentru proiect*, Editura Printech 2016, ISBN 978-606-23-0617-5
3. *Legislația românească în domeniul protecției consumatorului și securitatea produselor* – www.anpc.ro; www.cecc.ro ; www.apc-romania.ro ; www.larex.ro sau Monitorul Oficial (Lex expert);
4. Cătănoiu, N. Teodorescu – *Comportamentul consumatorului*, București, Ed. Economică, 1997;
5. J. Blythe - *Comportamentul consumatorului*, București, Teora, 1998.
6. Zamfir – *Protecția Consumatorilor de la A la Z* – Ed. Premier, Ploiești, 2000.
7. *Ghidul consumatorilor* – ANPC, Ed. Național, București, 2001.
8. www.europa.eu.int/comm/gds/health_consumer/library/pub/index_en.html
9. www.ispo.cec.be/consumerland/c_en.htm
10. www.europa.eu.int/pol/cons/index_en.htm
11. Severin I., Voicu M. – *Ingineria calității*, Ed. Printech, 2003, reeditată 2005.
12. Williams A. & col. EURACHEM – *Quantifying uncertainty in analytical measurement*, Crown 1995.
13. *Standardele ISO referitoare la calitate și conexe*



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare constantă, interactivă și relevantă în timpul prelegerilor Gestionarea vocabularului profesional specific temelor, înțelegerea conceptelor, utilizarea lor într-o manieră coerentă și logică	Evaluare pe parcursul semestrului	10%
	Ponderea însusirii rezultatelor învățării	Examen scris	20%
		Evaluare orală	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Participarea activă la activitățile din timpul seminarului.	Evaluarea progresului în timpul ședințelor de proiect	20%
	Ponderea însusirii rezultatelor învățării	Evaluarea conținutului proiectului și a cunoștințelor dobândite	40%
10.6 Condiții de promovare			
Rezultatul evaluării finale rezultă din însumarea punctelor pentru fiecare activitate din cadrul disciplinei (al cărei total este 100), iar numărul total de puncte se transformă în notă (de la 1 la 10), prin împărțire la 10 și rotunjire. sus (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Numărul minim de puncte pentru promovarea unei discipline este de 50 de puncte (Regulament pentru studiile universitare de licență – 2024).			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

28.08.2025

Prof. dr. ing. Irina Severin

S.l. dr. ing. Maria Cristina Toader

Data avizării în
departament
01.10.2025

Director de departament
Prof. dr. ing. Oana Roxana Chivu

Data aprobării în
Consiliul Facultății
01.10.2025

Decan
Prof. dr. ing. Cristian Doicin



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Elaborarea proiectului de diploma Elaboration of the diploma project						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	-						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Toate cadrele didactice din departamentul ICTI						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VIII.Ob.6				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână/	9	Din care: 3.2 curs/	-	3.3 seminar/laborator/proiect	9
3.4 Total ore din planul de învățământ	126	Din care: 3.5 curs/	-	3.6 seminar/laborator/proiect	126
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					18
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual	24				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)



4.1 de curriculum	Desen Tehnic I și II, Tehnologia Materialelor I și II, Programarea Calculatoarelor I și II, Practică 1, Practică 2, Practică 3, Proiectare 3D, Tehnologia informației în inginerie 1 și 2, Asigurarea calității produselor și serviciilor 1 și 2, Metrologie industrială, Inspectia calității 1 și 2, Ingineria calității, Fiabilitatea sistemelor mecanice, Pregătirea proceselor de fabricație, Tehnologii de fabricație 1 și 2, Calitatea în proiectarea mecanică 1 și 2, Asamblare și ambalare, Informatizarea și optimizarea proceselor de control, Management industrial, Modelare și simulare, Certificare și acreditare
4.2 de rezultate ale învățării	<i>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</i> <i>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</i> <i>C3. Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular</i> <i>C4. Proiectarea, conducerea și evaluarea unor procese tehnologice de fabricare cu alegerea optimă a materialului și controlul distructiv și nedistructiv al produselor, proiectarea tehnologiei de control, optimizarea concepției și dezvoltarea de produse noi prin modelare și prototipare virtuală</i> <i>C5. Proiectarea, elaborarea documentelor necesare și implementarea sistemului de management al calității și configurarea, realizarea, programarea, și exploatarea asistată a sistemelor de fabricație, proiectarea sistemului de management integrat, utilizarea standardelor din domeniul calitate – securitate - mediu</i> <i>C6. Stabilirea metodelor de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management precum și analiza fiabilității produselor și a capacității proceselor în condițiile unei dezvoltări durabile</i>

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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Săli de proiect, săli de laborator pentru lucrări ce cuprind părți experimentale

6. Obiectiv general

- Dobândirea abilităților practice de întocmire a fluxului de fabricație a unui produs (ansamblu) în condițiile implementării în organizație a unui sistem de management al calității
- Dobândirea abilităților practice privind elaborarea unui proiect de proces și sistem tehnologic/de producție.
- Dobândirea abilităților practice pentru perfecționarea produsului (de ex. îmbunătățirea proiectului produsului, analiza tehnologicității, încercări de laborator, analiza reclamațiilor clienților, etc.)
- Dobândirea abilităților practice privind planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Toate cunoștințele prezentate în planul de învățământ pentru programul de studii universitare de licență Ingineria și Managementul Calității



Abilități	Toate abilitățile prezentate în planul de învățământ pentru programul de studii universitare de licență Ingineria și Managementul Calității
Responsabilitate și autonomie	Toate responsabilitățile prezentate în planul de învățământ pentru programul de studii universitare de licență Ingineria și Managementul Calității

8. Metode de predare

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

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

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

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

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

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

9. Conținuturi

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Capitolul 1. Ansamblu-produs	56
2.	Capitolul 2. Perfectionarea produsului	
3.	Capitolul 3. Planul calității	
4.	Capitolul 4. Pregătirea fabricației	
5.	Capitolul 5. Realizarea produsului	
6.	Capitolul 6. Elemente de ecotehnologie	
7.	Capitolul 7. Controlul produsului	
8.	CAPITOLUL 8. Asamblarea produsului	



9.	Capitolul 9 Controlul și încercările finale	
10.	Capitolul 10 Ambalare, etichetare, conservare și depozitare	
11.	Capitolul 11 Promovarea și desfacerea produsului	
12.	Capitolul 12 Instalarea produsului	
13.	Capitolul 13 Service post-garanție	
14.	Total:	60

Bibliografie:

1. Ghid Pregătire proiect de diplomă. Ghidul este disponibil atât în format tipărit, cât și în format electronic

http://fiir.pub.ro/Upload/Licenta/Examen_diploma_2025/FIIR_Ghid_Ex_Diploma_2025.pdf

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nu se desfășoară sub formă de curs		
10.5 Seminar/laborator/proiect	• activitatea din timpul semestrului (80% din punctajul total) • verificare finală (20% din punctajul total) Cerințele minimale pentru promovare • obținerea a cel puțin 50% din punctajul aferent evaluării din timpul semestrului și a unui total pe semestru de cel puțin 50 de puncte (condiții cumulative);	Evaluare ritmică săptămânală	
10.6 Condiții de promovare Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10 Proiectarea corectă a unui proces tehnologic de fabricare, de complexitate medie, pe mașini clasice si/sau CNC, în condițiile unor date impuse.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Prof.dr.ing. Corneliu RONTESCU

Data avizării în departament

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Oana-Roxana CHIVU

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Prof. univ. dr. ing. Cristian DOICIN



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LOGISTICĂ INDUSTRIALĂ INDUSTRIAL LOGISTICS						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Emilia-Maria POPESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.l.dr.ing. Emilia-Maria POPESCU						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	DS		2.9 Codul disciplinei	B.L.06.II.3.VIII.Op.7			

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					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea următoarelor discipline: Bazele Ingineriei Industriale 1 și 2
4.2 de rezultate ale învățării	-



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

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru / unei săli dotat/e corespunzător cu videoproiector, conexiune internet, platforma meeting (online) care să asigure minim 1 m ² /student.
5.2 de desfășurare a seminarului	Existența unei săli dotate corespunzător cu videoproiector, conexiune internet, platforma meeting (online).

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială, specializarea Ingineria și Managementul Calității și abordează concepte și principii specifice logisticii industriale în vederea dobândirii cunoștințelor necesare pentru alegerea, implementarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor logistice.

Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și aplicații specifice logisticii industriale în vederea proiectării, personalizării, optimizării, asigurării mentenabilității, utilizării echipamentelor specifice prin însușirea conceptelor și terminologiei utilizate în logistica industrială, dobândirea de cunoștințe privind punctele de lucru, sistemele de transport, sistemele de transfer, sistemele de depozitare, dobândirea de cunoștințe privind planificarea, gestionarea și controlul fluxurilor logistice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează reprezentările grafice Studentul/absolventul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale Studentul/absolventul demonstrează autonomie în utilizarea aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și ingineriei calității, în particular.

8. Metode de predare

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

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



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

Disciplina Logistică Industrială acoperă informații și activități practice care permit studenților să își dezvolte un spirit creativ dar și critic de analiză.

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

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

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Noțiuni introductive. Definiții. Caracteristici. Clasificări.	4
II	Puncte de lucru	2
III	Sisteme de transport	2
IV	Sisteme de transfer	2
V	Sisteme de depozitare	2
VI	Alegerea locației pentru amplasarea facilităților logistice	2
VII	Amplasarea echipamentelor într-un sistem logistic	2
VIII	Planificarea resurselor în logistica industrială.	2
IX	Planificarea, gestionarea și controlul fluxurilor logistice	2
X	Controlul calității în logistica industrială	2
XI	Mentenanța sistemelor logistice	2
XII	Logistica inversă	2
XIII	Industria 4.0	2
Total:		28

Bibliografie:

- [1] Popescu Emilia-Maria – suport de curs electronic,
<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10701>
- [2] Cotet, C.E., Popescu, D., Popa, C.L. - Managementul fluxurilor materiale în ingineria industrială, Editura POLITEHNICA PRESS, COD CNCIS 19, ISBN 978-606-515-581-7, 153 pag., 2014.
- [3] Enciu G. – Logistica Întreprinderilor Industriale, Editura FAIR PARTNERS, București, 2011
- [4] Jerry Rudd: Practical Guide to Logistics. Kogan Page Ltd, 2019.
- [5] Paul Murphy Jr. and A. Knemeyer- Contemporary Logistics, Pearson Ltd, 2017

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni introductive în logistica industrială.	2
2.	Tipuri de senzori folosiți în industrie.	2
3.	Prezentare generală a standului de testare a senzorilor. Prezentare generală a senzorului capacitiv – testarea pe standul de testare a senzorilor.	2
4.	Prezentare generală a senzorului inductiv – testarea pe standul de testare a senzorilor. Prezentare generală a senzorului fotoelectric – testarea pe standul de testare a senzorilor.	2
5.	Prezentarea generală a noțiunii de automate programabile, a principalelor caracteristici ale automatelor programabile și evidențierea modului de funcționare al acestora.	2



6.	Parametrii organizaționali și funcționali ai subsistemelor unei firme; managementul activității de producție.	2
7.	Parametrii organizaționali și funcționali ai subsistemelor unei firme; managementul activității de fabricație; Standardizarea, diversificarea și simplificarea producției.	2
Total:		14

Bibliografie:

- [1] Popescu Emilia-Maria – suport de curs electronic,
<https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=10701>
- [2] Cataloage cu date tehnice ale echipamentelor utilizate.
- [3] Enciu G. – Logistica Întreprinderilor Industriale, Editura FAIR PARTNERS, București, 2011
- [4] Jerry Rudd: Practical Guide to Logistics. Kogan Page Ltd, 2019.
- [5] Paul Murphy Jr. and A. Knemeyer- Contemporary Logistics, Pearson Ltd, 2017

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 (20 p)	10 subiecte (10 x 2 p)	Examen scris	20 %
10.5 Seminar	Evaluare pe parcursul semestrului (80 p)	Lucrare de verificare fără degrevare – 25 p (10 subiecte x 2,5 p)	Lucrare scrisă	25 %
		Temă de casă (15 p)	Document pe baza unei teme date	15 %
		Seminar (40 p)	Evaluare orală	40 %
10.6 Condiții de promovare				
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5 ; 55,...64p ⇒ nota 6 ; 65,...74. ⇒ nota 7 ; 75,...84p ⇒ nota 8 ; 85...94p ⇒ nota 9 ; 95,...100 p ⇒ nota 10				
Mențiuni suplimentare¹:				
- Promovare seminar (obținerea a cel puțin 20% din 40% alocate seminarului) - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului. - Obținerea a 50% din punctajul total.				

Data completării

Titular de curs,

Titular lucrări practice,

Ș.l.dr.ing. Emilia-Maria POPESCU

Ș.l.dr.ing. Emilia-Maria POPESCU

.....

.....

Data avizării în departamentul

Director Departament,

Prof. Dr. Ing. Oana Roxana Chivu

.....

Data aprobării în Consiliul

Decan FIIR

Facultății (FIIR)

Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN

.....



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul proiectelor						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	conf.dr.ing. Stefan Constantin Petriceanu						
2.4 Anul de studiu/	4	2.5 Semestrul/	II	2.6. Tipul de evaluare/	V	2.7 Statutul disciplinei/	Op
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei/	B.L.06.II.3.VIII.Op.8				

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/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/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					25
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					2
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: - Tehnologia materialelor - Ingineria calității
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Tehnologia materialelor:



	• Procese de fabricație și prelucrare (turnare, sudare, tratamente termice, prelucrări mecanice). • Compatibilitatea materialelor cu cerințele proiectului (cost, disponibilitate, performanță). Ingineria calității: • Modele de organizare a proceselor industriale (fluxuri de producție, layout-uri de fabrică). • Analiza și optimizarea resurselor (materiale, echipamente, forță de muncă). • Metode de planificare și control al producției (timp de ciclu, productivitate, eficiență).

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă mese, scaune, videoproiector, calculatoare/laptopuri	

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Industrială în cadrul programelor de studii universitare care pregătesc specialiști capabili să gestioneze procese complexe de proiectare, producție și implementare tehnologică. Scopul disciplinei este de a familiariza studenții cu conceptele, metodele și instrumentele fundamentale ale managementului de proiect, utilizate la nivel național și internațional în coordonarea proiectelor tehnice și industriale.

Cursul își propune să ofere studenților o viziune integrată asupra modului în care se inițiază, planifică, organizează, monitorizează și finalizează proiectele în domeniul ingineriei, punând accent pe: structurarea activităților, managementul timpului și al costurilor, analiza riscurilor, managementul calității, organizarea echipelor de proiect și utilizarea aplicațiilor software specializate.

Includerea acestei discipline în planul de învățământ este justificată de necesitatea formării unor competențe esențiale pentru inginerii care vor desfășura activități de proiectare, implementare și optimizare a proceselor și produselor industriale. Astfel, studenții vor dobândi atât o bază teoretică solidă, cât și capacitatea de a aplica în practică metode moderne de management de proiect, cu relevanță directă pentru viitoarea lor profesie.

7. Rezultatele învățării

La finalizarea disciplinei Management de proiect, studenții trebuie să demonstreze că au dobândit capacitatea de a înțelege și de a aplica conceptele fundamentale și metodele utilizate în conducerea proiectelor tehnice, cu relevanță pentru domeniul ingineriei industriale și mecanice.

Rezultatele învățării sunt exprimate în termeni concreți, observabili și măsurabili, astfel încât să reflecte ceea ce studentul va putea să facă efectiv după parcurgerea cursului. Acestea sunt formulate în corelare cu obiectivele generale ale programului de studii și urmăresc să ofere o bază solidă atât pentru formarea profesională ulterioară, cât și pentru integrarea pe piața muncii.

Prin parcurgerea disciplinei, studenții își dezvoltă cunoștințele, abilitățile și competențele necesare pentru a planifica, organiza, monitoriza și finaliza proiecte de inginerie, iar performanțele lor vor fi evaluate prin



metode variate (proiecte, lucrări aplicative, examene), indiferent dacă învățarea s-a realizat în cadru formal, non-formal sau informal.

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică metodele de evaluare, analiză și îmbunătățire a calității produselor, proceselor și sistemelor de management • Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. • Enumeră etapele ciclului de viață al unui proiect și recunoaște diferențele dintre proiecte și activități curente. • Explică conceptele de bază și metodele clasice utilizate în managementul de proiect (WBS, Gantt, PERT/CPM, bugetare, riscuri). • Compară și distinge principalele structuri organizaționale de proiect și rolurile managerului de proiect.
Abilități	• Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul rezolvă sarcini specifice fenomenelor și proceselor industriale • Planifică și aplică metode clasice de management de proiect (WBS, Gantt, PERT/CPM) pentru a organiza și programa activități specifice proiectelor industriale. • Identifică soluții și propune planuri de rezolvare pentru probleme legate de timp, cost și resurse, utilizând principii de analiză și instrumente software specializate. • Elaborează și adaptează documente și rapoarte de proiect (bugete, grafice de lucru, planuri de risc și calitate), demonstrând reflecție critică și capacitatea de a integra standarde tehnice și de calitate.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a iniția și monitoriza acțiuni corective • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului în vederea rezolvării sarcinilor specifice fenomenelor și proceselor industriale • Demonstrează autonomie în organizarea și conducerea unor activități specifice proiectelor industriale, respectând termene, resurse și obiective stabilite. • Compară, evaluează și argumentează alternative de decizie privind timp, cost și calitate, asumându-și responsabilitatea soluțiilor propuse în proiecte.

8. Metode de predare

Procesul de predare la disciplina Management de proiect este centrat pe student și are ca obiectiv principal implicarea activă a acestuia în dobândirea și aplicarea cunoștințelor. Se utilizează metode variate, adaptate caracteristicilor de învățare și nevoilor specifice ale studenților, pentru a stimula participarea, reflecția critică și învățarea prin descoperire.

Predarea se realizează prin metode expozitive (prelegere, expunere, prezentare PowerPoint) completate de metode interactive (conversația, studiul de caz, brainstorming, simulări de proiecte). Sunt integrate metode bazate pe acțiune, precum exercițiul practic, lucrul pe proiecte individuale și de echipă, utilizarea aplicațiilor software specializate (MS Project, GanttProject, Trello etc).

Fiecare curs include recapitularea noțiunilor anterioare, clarificarea conceptelor prin exemple și discuții și aplicarea lor în contexte practice. Pentru a sprijini învățarea, se vor pune la dispoziția studenților resurse suplimentare (articole, studii de caz, materiale video etc).



Participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare este încurajată prin alegerea temelor de proiect aplicativ și prin implicarea lor în discuțiile legate de aplicarea conceptelor la situații reale din ingineria industrială și mecanică.

Eventualele rămânări în urmă sunt identificate prin activități de tip feedback continuu, teste formative și monitorizarea progresului la lucrările practice. Ca măsuri remediale, se vor oferi sesiuni de clarificare suplimentară, consultanță individuală, resurse adaptate și exerciții de consolidare.

Se pune accent pe dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, de ascultare activă și de comunicare asertivă, dar și pe utilizarea constructivă a feedback-ului pentru a regla procesul de învățare și pentru a asigura progresul fiecărui student într-un climat colaborativ și motivant.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în managementul proiectelor. Definirea proiectului: caracteristici, clasificări și diferențe față de procesele operaționale. Evoluția managementului de proiect și domeniile de aplicare în industrie.	2
II	Ciclul de viață al proiectului și organizarea de proiect. Etapele ciclului de viață al proiectului: inițiere, planificare, execuție, monitorizare, închidere. Structuri organizaționale de proiect: funcțională, matricială, proiect pur. Rolul și competențele managerului de proiect în proiectele industriale. Exemple: modernizarea unei linii de producție, introducerea unui utilaj nou.	4
III	Planificarea proiectului și Work Breakdown Structure (Structura defalcată a lucrărilor - SDL). Definirea obiectivelor și livrabilelor. Corelarea cu indicatorii de performanță. Metoda Work Breakdown Structure (structurarea activităților și livrabilelor) în proiecte industriale.	4
IV	Managementul timpului și al costurilor. Programarea activităților. Graficul Gantt ca instrument de vizualizare. Metodele PERT și CPM. Identificarea drumului critic în proiecte industriale (ex.: instalarea unei celule robotizate). Bugetarea proiectelor. Estimarea și controlul costurilor. Relația timp–cost–calitate și impactul ei în proiectele de inginerie mecanică și industrială.	6
V	Managementul riscurilor și al calității în proiecte. Identificarea, evaluarea și gestionarea riscurilor (tehnice, financiare, operaționale, de aprovizionare). Managementul calității în proiecte.	4
VI	Leadership, comunicare și echipa de proiect. Managementul resurselor umane și dinamica echipelor de proiect. Leadership și stiluri manageriale specifice proiectelor industriale. Comunicarea în proiecte: fluxuri informaționale, rolul stakeholderilor, negociere și rezolvarea conflictelor.	4
VII	Monitorizarea, închiderea și instrumentele software pentru proiecte. Monitorizarea progresului și utilizarea indicatorilor de performanță. Raportare și control. Închiderea proiectului și lecțiile învățate. Exemple practice din ingineria industrială (introducerea unui nou produs în fabricație, modernizarea unei fabrici). Utilizarea aplicațiilor software: GanttProject, Trello etc.	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Petriceanu, Ștefan Constantin, Management de Proiect – Note de curs, București, 2024.
2. Vladu, Loredana și Pîrvan, Mirela, Management de proiect. Cum transformăm o idee bună într-un rezultat durabil, București, Editura Comunicare.ro, 2024



3. PMBOK® Guide – A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Editura Project Management Institute, 2021
4. Moine, Jean-Yves, Manuel de gestion de projet: méthodologie de structuration et de gestion d'un projet industriel, AFNOR Éditions, 2016

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Definirea unui proiect tehnic. Studenții identifică și definesc un proiect real din domeniu (ex.: modernizarea unei linii de producție, implementarea unui robot colaborativ, optimizarea unui proces industrial etc). Redactarea unui Project Charter simplificat (scop, obiective, stakeholderi principali, constrângeri). Identificarea diferențelor între proiect și procese operaționale. Livrabile: fișa de definire a proiectului, discutată în plen.	2
2.	Ciclul de viață și organizarea proiectului. Înțelegerea etapelor proiectului și a structurii organizaționale. Descompunerea proiectului ales în fazele ciclului de viață (inițiere, planificare, execuție, monitorizare, închidere). Modelarea unei structuri organizaționale de proiect (funcțională, matricială, pură). Identificarea rolurilor și responsabilităților echipei de proiect (manager de proiect, ingineri mecanici, specialiști robotică, operatori). Livrabile: schema ciclului de viață + organigramă de proiect.	2
3.	Structura defalcată a lucrărilor (WBS/SDL). Construirea unei structuri WBS pentru un proiect tehnic. Definirea obiectivelor și livrabilelor pentru proiectul ales. Realizarea unei Structuri defalcate a lucrărilor (SDL/WBS) pe 3 niveluri. Asocierea indicatorilor de performanță la livrabile. Livrabile: WBS pe flipchart/Excel/soft dedicat.	2
4.	Planificarea timpului și costurilor. Aplicarea metodelor clasice de programare și bugetare. Elaborarea unui grafic Gantt pentru proiect folosind GanttProject. Identificarea dependențelor și a drumului critic prin metoda PERT/CPM. Estimarea costurilor pentru activitățile majore (materiale, echipamente, resurse umane). Livrabile: diagramă Gantt + calcul preliminar de buget.	2
5.	Managementul riscurilor și managementul calității. Identificarea și evaluarea riscurilor, integrarea calității. Brainstorming pe riscuri posibile (tehnice, financiare, operaționale, de aprovizionare). Elaborarea unei matrice de riscuri (probabilitate × impact, plan de răspuns). Discuție privind standardele ISO 9001 și IATF 16949 și rolul lor în proiecte industriale. Livrabile: matrice de riscuri + plan de acțiuni corective.	2
6.	Leadership, comunicare și echipă de proiect. Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă și de comunicare în proiecte. Simulare de ședință de proiect (roluri distribuite: manager, ingineri, stakeholderi, furnizori). Exercițiu de negociere pentru stabilirea priorităților (cost vs. calitate vs. timp). Analiza stilurilor de leadership observate. Livrabile: raport scurt pe echipă cu lecții învățate privind colaborarea și comunicarea.	2
7.	Evaluarea finală integrată. Integrarea cunoștințelor dobândite în cadrul unei simulări complete. Prezentarea proiectului (echipele își expun: Charter, WBS, Gantt, buget, riscuri, plan de calitate). Întrebări și feedback din partea cadrului didactic și a colegilor. Autoevaluare + evaluare colegială. Livrabile: prezentare PPT/raport + discuție concluzivă.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Petriceanu, Ștefan Constantin, Management de Proiect – Note de curs, București, 2024.
2. Vladu, Loredana și Pîrvan, Mirela, Management de proiect. Cum transformăm o idee bună într-un rezultat durabil, București, Editura Comunicare.ro, 2024



3. PMBOK® Guide – A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Editura Project Management Institute, 2021
4. Moine, Jean-Yves, Manuel de gestion de projet: méthodologie de structuration et de gestion d'un projet industriel, AFNOR Éditions, 2016

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	3 subiecte scrise (1 x 2 puncte = 2 puncte, 1 x 3 puncte = 3 puncte, 1 x 10 puncte = 10 puncte)	Examen scris	15%
	Participare la cursuri si implicare activă	Evaluare orală	5%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare referate laborator pe parcurs si activitate în clasă.	Evaluare finală laborator scrisă + orală	30%
	Încheiere situație si susținere referate/ proiect.	Evaluare scrisa + orală	50%
10.6 Condiții de promovare			
• minimum 50 de puncte obținute; • pentru punctaje între: 50,...54p - nota 5; 55,...64p - nota 6; 65,...74. - nota 7; 75,...84p - nota 8; 85...94p - nota 9; 95,...100 p - nota 10 • Mențiuni suplimentare: • în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (locale, naționale, internaționale) care au ca tematică managementul de proiect, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute; • la evaluări, studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

conf.dr.ing.Stefan Constantin Petriceanu

conf.dr.ing.Stefan Constantin
Petriceanu

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Oana Chivu

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof.dr.ing. Cristian Doicin

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul	Ingineria Calității și Tehnologii Industriale
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Ingineria și Managementul Calității

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei Cod disciplină	Voluntariat 8 B.L.06.II.3.VIII.Fac.9		
2.2. Titularul activităților de curs	-		
2.3. Titularul activităților practice	Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU		
2.4. Anul de studiu	VI	2.5. Semestrul	II
2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	Conținut
			DC
			Obligativitate
			DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. activități practice	5
3.4. Total ore din planul de învățământ	75	din care: 3.5. curs	0	3.6. activități practice	0
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					0
Tutorat					0
Examinări					0
Alte activități: stagiu de voluntariat în activități de interes public					75
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/	I. Depunerea la secretariatul facultății IMST de către studentul voluntar a unei cereri prin care să solicite acordarea de CST pentru voluntariat, separat de punctele credit de studiu transferabile obligatoriu (Conform metodologiei UPB), urmată de aprobarea Biroului Executiv al Facultății. II. Încheierea contractului de voluntariat în conformitate cu: 1. Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat; 2. Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România; 3. Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare; 4. ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului; 5. Regulamentul intern al ONG-ului în care se desfășoară activități de voluntariat III. Depunerea contractului de voluntariat în vederea avizării în Biroul executiv al Facultății IV. Obținerea certificatului de voluntariat emis de către organizația gazdă (Conform metodologiei UPB)

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din rezultatele învățării specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Participarea voluntarului persoană fizică (student) la activități de interes public desfășurate în folosul altor persoane sau al societății, organizate de către persoane juridice de drept public sau de drept privat, fără remunerație, individual sau în grup.
6.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea responsabilității sociale și civice în rezolvarea problemelor care afectează comunitatea locală; • Dezvoltarea spiritului de inițiativă și a abilităților de a lucra în echipă; • Dezvoltarea unor aptitudini cultural-artistice ca mijloc de a forma un spirit de justiție socială; • Autodiagnoza formării personale și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții; • Conștientizarea și dezvoltarea spiritului de autonomie și responsabilitate pentru orice nivel ierarhic al activității profesionale personale

7. Competențele specifice acumulate

Cunostințe	Studentul/absolventul identifică activități specifice muncii în echipă
Abilități	Realizarea în echipă a unor lucrări sau proiecte, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a planifica și conduce proiecte de cercetare Studentul/Absolventul demonstrează capacitatea de a lucra în echipă

8. Conținuturi/

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
-	-	0
Bibliografie		
8.2. Lucrari prcatice	Metode de predare	Nr. ore
1. Activități desfășurate la nivel local pentru sprijinul unor ONG-uri, protecția mediului, dezvoltare comunitară, sprijinirea persoanelor defavorizate etc.		5, ..., 70 h
2. Alte activități		5, ..., 70 h
TOTAL		70 h
Bibliografi		
[1] Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat. [2] Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România. [3] Legea Educației Naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare. [4] ORDINUL Nr. 3666 din 30 martie 2012 privind Codul drepturilor și obligațiilor studentului. [5] Legislație și regulamente specifice activității de voluntariat desfășurată de către student..		
Mențiuni suplimentare		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

Voluntariatul este încurajat:
- La nivel european prin Serviciul european de voluntariat (SEV) care îi ajută pe tineri să participe la proiecte de voluntariat în alte țări, directive europene (de exemplu Directiva (UE) 2016/801 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 privind condițiile de intrare și de ședere a resortisanților țărilor terțe pentru cercetare, studii, formare profesională, servicii de voluntariat, programe de schimb de elevi sau proiecte educaționale și muncă au pair. - La nivel național prin Legea Nr. 78 din 24 iunie 2014 privind reglementarea activității de voluntariat în România, Legea educației naționale nr.1/2011 cu completările și modificările ulterioare etc. - La nivelul UPB prin Metodologia UPB privind obținerea punctelor de credit de studiu transferabile suplimentare prin activități de voluntariat, Regulamentul intern ONG pentru activități de voluntariat, introducerea disciplinei „Voluntariat” în planurile de învățământ la toți anii programelor de studii de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5 Activități practice -	- Derularea stagiului de voluntariat minim 70 h; - Întocmirea portofoliului de voluntariat	Portofoliul de voluntariat compus din : - CV-ul solicitantului; - Contractul de voluntariat; - Raport de activitate; - Fise de pontaj; - Documente doveditoare desfășurării activității de voluntariat (poze, link-uri site-uri unde apar informații despre acțiunea de	80%

		voluntariat); - Aprecieri din partea organizației care a gestionat activitatea de voluntariat; - Copie certificat de voluntariat. OBSERVATII: - Portofoliul va fi depus la ONG-ul care a desfășurat activitatea de voluntariat; - Portofoliul va fi avizat de ONG și transmis către secretariatul facultății de proveniență student; În situația în care voluntarul a desfășurat activități de voluntariat sub coordonarea mai multor ONG-uri, se va crea câte un portofoliu pentru fiecare ONG. Raport de evaluare din partea organizației – gazdă, în cadrul căreia studentul a desfășurat activitatea de voluntariat	
			20%
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; Mențiuni suplimentare -			
10.6. Standard minim de performanță			
- Realizarea unor activități în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată; - Realizarea în grup a unor activități, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă; - Identificarea nevoii de activități voluntare și a rolului acestora în formarea profesională, cu analiza critică a propriei activități și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare (Internet, e-mail, baze de date etc.), inclusiv folosind limbi străine.			

Data completării Titular de curs

Semnătura titularului de activități practice – voluntariat

Prof. Dr. Ing. Corneliu RONTESCU

.....

02.09.2025

Responsabil voluntariat

Conf. Dr. Ing. Radu Parpală

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN