



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/	UPB.06.S.05.O.006			

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	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">• Toleranțe și control dimensional• Tehnologia materialelor• Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare
-------------------	--



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• Predarea cursurilor se face la tablă și cu utilizarea calculatorului și a videoproietorului.• Fisa disciplinei, cerințele specifice de promovare, suportul pentru conținutul de curs și de laborator, sunt postate pe platforma Moodle de e-learning a Facultatii IIR
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none">• 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	C3.1.Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. C3.2.Studentul/absolventul înțelege principiile de utilizare a aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei calității
Abilități	A3.1.Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. A3.2.Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme din domeniul ingineriei calității.
Responsabilitate și autonomie	RA3.1.Studentul/absolventul selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale RA3.2.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 in Ingineria Calității; Noțiuni fundamentale pe scurt. Glosar specific.	2
II	2.1. Caracteristicile calității. Indicatorii calității. Clasificare metodelor utilizate in ingineria calității. 2.2 Utilizarea instrumentelor clasice in 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 grafica 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



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] Cîrjină, 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%



	- cunoștințe pentru nota 10: 40 p obținute		
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• 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	