

### 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 Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Bioresurse și Știința Polimerilor
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Știința și Ingineria Polimerilor (SIPOL)
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

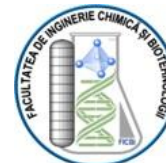
2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Grafică asistată de calculator Computer aided design						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Petrica IANCU Sl.dr.ing. Ana Maria Claudia BREZOIU						
2.3 Titularul/ii activităților laborator	Conf.dr.ing. Petrica IANCU Prof.dr.ing. Tiberiu Dinu DANCIU Conf.dr.ing. Iuliana DELEANU Sl.dr.ing. Romuald GYÖRGY Sl.dr.ing. Ana Maria Claudia BREZOIU						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Op
2.8 Categoria formativă	F		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.F.02.Op.007			

#### 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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	14	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					30
Tutorat					2
Examinări					1
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	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline:
-------------------	--------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informatica aplicată, TIC nivel bază, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</li></ul>
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Elemente de geometrie</li><li>• Utilizarea instrumentelor informatice</li></ul>

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

5.1 Curs	
5.2 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: tablă, tablă interactivă, videoproiector, calculatoare, software educațional de grafică inginerescă, internet, acces platforma Moodle și MS Teams</li><li>• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesare instrumente și materiale specifice graficii ingineresti: seturi de corpuri geometrice, mostre de piese, instrumente geometrice (linie, echer, compas, etc.), instrumente de măsurare (șublere)</li></ul>

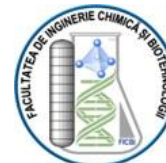
### 6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniilor Inginerie chimică/ Ingineria mediului și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, standarde și metode de reprezentare în epură a obiectelor/pieselor/utilajelor specifice industriei chimice și formarea deprinderilor de a utiliza/realiza un desen tehnic.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice în grafica inginerescă: standarde în desenul tehnic, metode de reprezentare în epură, modele de obiecte reprezentate în epură, utilizarea instrumentelor informatice în realizarea reprezentărilor grafice, aplicarea practică a cunoștințelor teoretice prin exerciții și teme de casă. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu a studenților și a conștientizării utilizării acestor cunoștințe în activitățile profesionale viitoare. Parcurgerea unei astfel de discipline contribuie la dezvoltarea imaginației spațiale și a gândirii tehnologice a studentului care studiază în domeniile Inginerie chimică/ Ingineria mediului și a viitorului inginer chimist.

### 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Definește</b> standardele utilizate în realizarea reprezentărilor grafice</li><li>• <b>Enumeră</b> cele mai importante etape pentru realizarea unei reprezentări în epură</li><li>• <b>Describe</b> un desen tehnic ca urmare a dezvoltării gândirii spațiale și tehnologice</li><li>• <b>Clasifică</b> obiectele după dimensiunile din reprezentarea grafică</li><li>• <b>Demonstrează</b> cunoștințe privind utilizarea instrumentelor informatice pentru realizarea reprezentărilor grafice</li><li>• <b>Analizează și adaptează</b> la cerințele pieței noi concepte, metodologii, tehnologii din domeniul ingineriei chimice și TIC pentru realizarea reprezentărilor grafice</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Utilizează argumentat principii specifice</b> domeniului în vederea realizării reprezentărilor grafice a obiectelor/pieselor/utilajelor în epură</li><li>• <b>Rezolvă</b> aplicații practice cu ajutorul instrumentelor informatice și cunoștințelor de inginerie</li><li>•</li></ul>



<b>Abilități</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identifică soluții și elaborează</b> proiecte folosind creativ cunoștințe de desen tehnic și implicând utilizarea gândirii logice și creative cu utilizarea instrumentelor informatice</li><li>• <b>Analizează și compară</b> soluții obținute prin reprezentarea grafică a unui obiect/utilaj/instalatie</li><li>• <b>Argumentează</b> soluțiile obținute în activitățile practice în grupul de studenți</li><li>• <b>Lucrează productiv în echipă</b></li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare</li><li>• <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților</li><li>• <b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea contextului de învățare</li><li>• <b>Promovează și contribuie prin soluțiile noi</b> obținute din activitatea de proiectare pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</li><li>• <b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică</li><li>• <b>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse</b> asupra mediului înconjurător</li><li>• <b>Analizează și valorifică oportunități</b> de dezvoltare antreprenorială în domeniul ingineriei chimice</li><li>• <b>Demonstrează abilități de management</b> al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict)</li></ul>

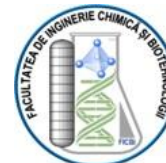
## 8. Metode de predare

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 (demonstrația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și teme de casă. În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care sunt puse la dispoziția studenților prin intermediul platformei Moodle. Prezentările utilizează imagini, scheme și animații, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare laborator va debuta cu evaluarea temelor din laboratorul anterior, prezentarea cerințelor activităților practice și cu demonstrația practică a unor noțiuni noi, apoi va continua cu activitățile practice realizate de studenți sub coordonarea profesorului. La sfârșitul laboratorului vor fi prezentate cerințele pentru următoarele teme.

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		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Noțiuni introductive în desenul tehnic. Standarde.	1
2.	Reprezentarea în epură	2



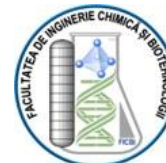
3.	Tehnici de racordare în desenul tehnic	1
4.	Reprezentarea în secțiune	2
5.	Filete. Canal de pană. Arbori.	1
6.	Cotare în desenul tehnic.	1
7.	Tipuri de coordonate. Interfața software CAD.	2
8.	Comenzi de modificare: mutare, alungire, ștergere, extindere, rotire	2
9.	Comenzi de modificare: copiere multiplă	1
10.	Comenzi de hașurare și cotare	1
	<b>Total:</b>	<b>14</b>

**Bibliografie\*:**

1. Iancu P., Curs Grafică asistată de calculator, 2025 (<http://www.curs.upb.ro>)
  2. Pandey J., Shoukry Y., Practical Autodesk AutoCAD 2023 and AutoCAD LT 2023: A beginner's guide to 2D drafting and 3D modeling with Autodesk AutoCAD, Packt Publishing, 2022
  3. Shih R.H., Jumper L., AUTOCAD 2022 Tutorial, 1<sup>st</sup> Level 2D Fundamentals, SDC Publications, 2022
  4. Steven B., AutoCAD Fundamentals: A Comprehensive Guide on Engineering Drawing and Modeling, 2020
  5. Plantenberg K., Engineering Graphics Essentials, 5th edition, SDC Publications, 2016
- \*Bibliografia format electronic pe platforma Moodle, [curs.upb.ro/2025](http://curs.upb.ro/2025)

**LABORATOR**

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Pregătire format cu chenar și indicator. Tema.	2
2.	Desenarea în epură a formelor geometrice simple. Tema.	2
3.	Desenarea în epură a obiectelor, aplicare tehnici pentru construcția racordărilor și intersecțiilor de corpuri. Tema.	2
4.	Desenarea în epură a obiectelor secționare (flanșe). Tema.	2
5.	Desenarea în epură obiectelor cu filet interior și exterior. Tema.	2
6.	Cotarea desene tehnice realizate. Tema.	2
7.	Desenarea în epură a obiectelor. Verificare parțială.	2
8.	Pregătire format cu chenar și indicator utilizând software specific CAD. Tema.	2
9.	Desenare în epură corpuri simple utilizând software specific CAD (comenzi de desenare). Tema.	2
10.	Desenare în epură corpuri simple utilizând software specific CAD (comenzi de modificare). Tema.	2
11.	Desenare în epură corpuri secționare utilizând software specific CAD (comenzi de hașurare și cotare). Verificare parțială. Tema.	2
12.	Desenare în epură corpuri utilizând software specific CAD. Tema.	2



13.	Desenare în epură corpuri după releveu(măsurare, realizare schiță, realizare desen tehnic)	2
14	Verificare finală: reprezentare în epură a două piese (2 vederi și o secțiune)	2
	<b>Total:</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografie*:</b> 1. Iancu P., Indrumar laborator Grafică asistată de calculator, 2025 ( <a href="http://www.curs.upb.ro">http://www.curs.upb.ro</a> ) 2. Shrock C.R., Beginning AutoCAD 2020 Exercise Workbook, Industrial Press, Inc., 2020 3. Artes J., 100 CAD Exercises – Learn by practicing! Learn to design 2D and 3D Model by practicing with these 100 CAD exercises!, 12CAD.com, 2015 *Bibliografia format electronic pe platforma Moodle, <a href="http://curs.upb.ro/2025">curs.upb.ro/2025</a>		

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe privind standardele în desenul tehnic, reprezentări în epură a corpurilor și a celor secționate, tehnici de cotare	Evaluare continuă (probă practică)	20%
10.5 Laborator	Capacitatea de reprezentare ortogonală a obiectelor tridimensionale	Evaluare sumativă (verificare finală - probă practică)	20%
	Teme de casă pe planșă de hârtie	Evaluare continuă (teme)	30%
	Teme de casă utilizând aplicația CAD	Evaluare continuă (teme)	30%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

27.05.2025

Titular de curs

Conf.dr.ing. Petrica IANCU

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Petrica IANCU

Sl.dr.ing. Ana Maria Claudia BREZOIU

Prof.dr.ing. Tiberiu Dinu DANCIU

Conf.dr.ing. Iuliana DELEANU

Sl.dr.ing. Romuald GYÖRGY

Sl.dr.ing. Ana Maria Claudia BREZOIU

Data avizării în departament

03.06.2025

Director de departament

Prof. dr. ing. Cătălin ZAHARIA

Data aprobării în Consiliul Facultății

04.07.2025

Decan

Prof.dr.ing. Cristina ORBECI