



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știință și Ingineria Materialelor**



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Departamentul Știința Materialelor Metalice Metalurgie Fizică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Știința Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Grafică asistată de calculator I Computer-aided graphics I						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. Șerban NICOLAE						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DF		2.9 Codul disciplinei	10.F.03.O.006			

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					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					0
Examinări					2
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	Promovarea următoarelor discipline: Desen tehnic.
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe fundamentale și tehnologice.

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

5.1 Curs	Sală de curs dotată cu videoproiector. Note de curs. Suport de curs în format electronic pe platforma Moodle a UPB-SIM. Atât cursul, cât și aplicațiile de laborator sunt disponibile în format tipărit și în format electronic (pe platforma E-Learning Moodle a UPB-SIM).
----------	---



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știință și Ingineria Materialelor**



	Prezentarea la curs se face în modul tradițional, dar și prin slide-uri care conțin conceptele teoretice de bază, explicarea etapelor de bază ale procedurilor și exemple de aplicare a lor. Toate documentele în format electronic sunt accesibile studenților (pe CD sau pe site).
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Laborator dotat cu calculatoare prevăzute cu software specializat desfășurării aplicațiilor (stații de lucru PC). Proiector, suport aplicații laborator, bibliografia recomandată.

6. Obiectiv general

Obiectivul disciplinei *Grafică asistată de calculator* constă în însușirea conceptelor specifice proiectării asistate de calculator.

Obiectivele specifice disciplinei *Grafică asistată de calculator* constau în: prezentarea metodelor și tehnicilor de proiectare asistată de calculator; prezentarea instrumentelor informatice (pachete de aplicații software) necesare în proiectarea asistată de calculator (modelare geometrică și desenare 2D); utilizarea instrumentelor informatice (pachete de aplicații software) necesare în proiectarea asistată de calculator (modelare geometrică și desenare 2D).

- Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Materialelor;
- Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului Ingineriei Materialelor din Universitatea POLITEHNICA din București, respectiv este corelată cu programe de studii similare din universitățile europene;
- În contextul actual de dezvoltare al Ingineriei Materialelor, respectiv al sectoarelor de profil din economia țărilor membre UE, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, posibilități angajatori vizate fiind atât din mediul de cercetare-dezvoltare, cât și din mediul industrial, din mediul educațional, respectiv din organizații/asociații, ce desfășoară activități ingineresti în domeniul de licență Ingineria Materialelor și în contexte mai largi sau multidisciplinare;
- Se asigură studenților competențe corelate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și de doctorat;
- Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității POLITEHNICA din București, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al rezultatelor învățării și deschiderii oferite studenților pe piața muncii din domeniul Ingineriei Materialelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definește noțiuni specifice domeniului. • Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri. • Evidențiază consecințe și relații.
-------------------	--



Aptitudini	• Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară rezultatele obținute. • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	• 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 • 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. • 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 (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	Caracteristicile programelor CAD. Lansare în execuție. Interfața grafică. Barele de instrumente. Ajutoare grafice. Tipuri de coordonate. Mecanismul objects snap. Comenzi de desenare: LINE, CIRCLE. Ieșire din sesiunea de lucru	2
II	Comenzi de desenare: ARC, RECTANGLE, POLYGON, ELLIPSE, POLYLINE, DONUT. Comenzi de editare: ERASE, TRIM, EXTEND, MOVE, CHAMFER, FILLET, ROTATE. Comenzi de multiplicare: ARRAY, OFFSET, MIRROR, COPY.	2
III	Proprietățile entităților: Layer, Linetype, Color, Lineweight. Modificarea proprietăților entităților: PROPERTIES, MATH PROPERTIES. Taste utile.	2
IV	Noțiuni de desen tehnic . Dispunerea proiecțiilor. Vederea. Secțiunea. Hașura. Tipuri de secțiuni	2
V	Cotarea desenelor tehnice: Elementele cotării. Cotarea suprafețelor netede. Indicații speciale de cotare. Cotarea asistată. Elementele cotării. Variabilele de cotare. Comenzi de cotare.	2
VI	Desenare hașură: HATCH. Lucrul cu text. Definirea și inserarea blocurilor pe desen. Blocurile cu atribute. Design Center.	2
VII	Inserarea desenelor ca referințe externe. Gestionarea fișierelor unui proiect.Ferestre multiple. Spațiul hârtie Paper Space și spațiul model Model Space. Plottare pe diferite formate	2
Total:		14

Bibliografie:

1. N. Șerban, *Grafică asistată de calculator - Suport pentru aplicații. Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, UPB, 2019-2020, Online pe Platforma Moodle a UPB:*
<http://sim.curs.pub.ro/>
2. Hoschek J., Lasser D., Schumaker L.L., *Fundamentals of Computer Aided Geometric Design*, AK Peters Press, 1993.
3. Krishnamoorthy C. S., Rajeev S., Rajaraman A., *Computer Aided Design: Software and Analytical Tools*, Alpha Science International, Ltd; 2nd edition (December 2004).
4. Badut M., *AutoCAD-ul în trei timpi. Ghidul proiectării profesionale*, Ed. Polirom, 2006.
5. Carman P., Tigwell P., *CATIA Reference Guide*, Onvard Press, 1998.
6. Stancescu C., *AutoCAD, Manual de inițiere*, Editura FAST, București, 1993.
7. Stancescu C., Corneliu P., Cristian D., Alupeș-Cojocariu O., *Album de proiectare 3D cu AutoCAD*, Editura FAST, București, 2007.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știință și Ingineria Materialelor**



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea generală a programului (pachetului software) AutoCAD.	2
2.	Vizualizarea și utilizarea meniurilor, sintaxe comenzi, utilizarea comenzilor.	2
3.	Prezentarea grafică a elementelor de bază (punctul, linia, multilinia, arcul de cerc, cercul, elipsa, poligoanele, linia de construcție etc.).	4
4.	Modificarea și manipularea obiectelor (selectarea, ștergerea, copierea, mutarea, rotirea, oglindirea, multiplicarea, tăierea, extinderea, unirea, separarea, rotirea, teșirea, racordarea etc.).	4
5.	Controlul obiectelor (tip, culoare, grosime), hașurarea, dimensionarea / cotarea, utilizarea straturilor.	2
6.	Proiect: Modelarea geometrică și desenarea 2D a pieselor după schițe	28
Total:		

Bibliografie:

1. N. Șerban, *Grafică asistată de calculator - Suport pentru aplicații. Facultatea de Știință și Ingineria Materialelor*, UPB, 2019-2020, Online pe Platforma Moodle a UPB:
<http://sim.curs.pub.ro/>
2. Badut M., *AutoCAD-ul în trei timpi. Ghidul proiectării profesionale*, Ed. Polirom, 2006.
3. Stancescu C., *AutoCAD, Manual de inițiere*, Editura FAST, București, 1993.
4. Stancescu C., Corneliu P., Cristian D., Alupei-Cojocariu O., *Album de proiectare 3D cu AutoCAD*, Editura FAST, București, 2007.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii; gradul de acoperire al problematicei solicitate de subiecte; utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; capacitatea de exemplificare; activitatea și intervențiile din timpul cursului.	Verificare finală	
10.5 Seminar/laborator/proiect	Participarea activă la laboratoare; aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru o problemă dată; utilizarea coerentă și fluentă a termenilor specifici; capacitatea de exemplificare; utilizarea instrumentelor software și explicarea rezultatelor obținute.	Participarea (prezența) la laboratoare Testarea și evaluarea deprinderilor practice și activitatea din timpul laboratoarelor	



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știință și Ingineria Materialelor**



10.6 Condiții de promovare

- îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de seminar/ laborator/ proiect: predarea referatelor de laborator/ proiectului realizat (10.6) și susținerea acestora/ acestuia;
- îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de studiu individual: (10.4), (10.6);
- obținerea a minim 50% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5).

Data completării
09.09.2024

Titular de curs
Conf. Șerban NICOLAE

Titular(ii) de aplicații
Eduard-Marius ȘTEFAN

Data avizării în
departament
17.09.2024

Director de departament
Prof.dr.ing. Antoniac Vasile Iulian

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2024

Decan
Prof. dr. ing. Radu ȘTEFĂNOIU