

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program/

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie Organică „Costin Nenitescu”
1.4 Domeniul de studii universitare	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Programul de studii universitare	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare
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)	Grafică asistată de calculator Computer Aided Design						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Ș.I. dr.ing. RADU Ionuț-Valentin						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	As.drd.ing. Petruta PETCU						
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	F		2.9 Codul disciplinei/	UPB.11.F.01.Ob.005			

## 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 /seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	14	3.6 laborator/ 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					26
Tutorat/					0
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					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	• Studenții trebuie să aibă cunoștințe de limbă engleză sau o altă limbă de circulație internațională.
4.2 de rezultate ale învățării	• PC, Excel sau echivalent.

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

5.1 de desfășurare a cursului/	• Videoproiector, tablă, acces la internet.
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Sală de seminar cu videoproiector, PC, tablă, acces la internet.

## 6. Obiectiv general/

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineria Produselor Alimentare, specializarea Controlul și Expertiza Produselor Alimentare, și își propune să ofere studenților cunoștințele și abilitățile



necesare pentru a înțelege și aplica tehnici avansate de control al calității și expertizare a produselor alimentare. Disciplină include atât componente teoretice, cât și aplicații practice destinate dezvoltării competențelor în domeniul analizei și evaluării calității produselor alimentare, asigurându-se astfel că studenții sunt pregătiți pentru a lucra în laboratoare de control al calității sau în departamentele de cercetare și dezvoltare din industrie.

## 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p><b>Definește noțiuni</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definește concepte, teorii și metode fundamentale din domeniul proceselor și exploatarea instalațiilor specifice ingineriei mediului, în contextul utilizării AutoCAD.</li><li>- Definește noțiuni ingineresti de bază necesare în reprezentarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și sistemelor din ingineria mediului cu ajutorul graficii asistate de calculator.</li><li>- Definește conceptele de bază legate de redactarea, implementarea și managementul de proiecte în contextul realizării documentației tehnice asistate de calculator.</li></ul> <p><b>Describe / Clasifică</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Describe structura și funcționalitatea echipamentelor și instalațiilor utilizate în ingineria mediului, folosind desenul tehnic digital.</li><li>- Clasifică metodele de modelare 2D și 3D în AutoCAD aplicabile proceselor ingineresti și proiectelor din domeniul protecției mediului.</li><li>- Describe etapele fundamentale ale realizării unui proiect tehnic cu ajutorul AutoCAD, de la idee la documentație finală.</li></ul> <p><b>Evidențiază</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evidențiază modul în care utilizarea AutoCAD poate contribui la proiectarea sigură pentru mediu și eficiență energetică.</li><li>- Evidențiază importanța alegerii corecte a metodelor grafice pentru reprezentarea fidelă a echipamentelor și proceselor ingineresti.</li><li>- Evidențiază contribuția graficii asistate la documentarea și analiza situațiilor tehnice și a proceselor specifice implementării proiectelor.</li></ul> <p><b>Utilizează</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizează AutoCAD pentru a genera și edita planuri tehnice, scheme funcționale sau modele 3D necesare proiectelor ingineresti din domeniul mediului.</li><li>- Utilizează criteriile ingineresti și standarde de calitate pentru evaluarea corectitudinii și eficienței unei reprezentări grafice.</li><li>- Utilizează metodele de management de proiect pentru a structura, planifica și urmări realizarea etapelor unui proiect tehnic reprezentat digital.</li></ul>
-------------------	---



Abilități

**Selectează**

- Selectează metode și strategii adecvate de dezvoltare personală, precum perseverența, responsabilitatea, punctualitatea și gândirea critică, în vederea eficientizării muncii individuale.

**Utilizează argumentat principii specifice**

- Utilizează argumentat principii etice și profesionale în asumarea răspunderii pentru rezultatele propriei activități și în menținerea unei conduite bazate pe respect și bun simț în context profesional.

**Lucrează**

- Lucrează eficient în cadrul unei echipe, asumându-și roluri și responsabilități diverse, contribuind la coeziunea grupului și la atingerea obiectivelor comune.

**Elaborează**

- Elaborează strategii personale și de grup pentru îmbunătățirea comunicării interpersonale și gestionarea eficientă a conflictelor, prin empatie și colaborare.

**Verifică experimental**

- Verifică experimental eficiența metodelor de învățare-autoevaluare și corelează strategiile de dobândire a informației cu surse relevante, atât în limba română cât și în limbi de circulație internațională.

**Rezolvă**

- Rezolvă probleme specifice activității individuale și de echipă, aplicând gândire analitică și soluții creative în contexte profesionale variate.

**Interpretează**

- Interpretează comportamente, situații conflictuale sau provocări profesionale prin filtrul empatiei, responsabilității și al comunicării eficiente.

**Analizează și compară**

- Analizează și compară diverse metode de învățare și dezvoltare personală, corelând nevoile de formare profesională cu motivațiile personale și contextuale ale educației continue.

**Identifică soluții și elaborează**

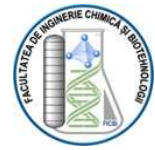
- Identifică soluții constructive pentru îmbunătățirea relațiilor de muncă și elaborează planuri de acțiune pentru optimizarea performanței individuale și de echipă.

**Formulează concluzii**

- Formulează concluzii privind importanța dezvoltării competențelor personale și interpersonale în atingerea performanței profesionale.

**Argumentează**

- Argumentează necesitatea cultivării unei atitudini proactive, riguroase și responsabile în activitatea profesională, în raport cu cerințele pieței muncii și dezvoltarea carierei.



<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p><b>Selectează</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selectează surse bibliografice relevante, variate și de actualitate, pe care le analizează critic pentru a susține temeinic activitatea de învățare și cercetare în domeniul de specialitate.</li></ul> <p><b>Respectă principiile de etică academică</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Respectă principiile de etică academică prin citarea corectă și transparentă a surselor utilizate, evitând orice formă de plagiat sau deturnare a informațiilor.</li></ul> <p><b>Demonstrează receptivitate</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrează receptivitate față de contexte noi de învățare, adaptându-se la cerințele educației moderne, interdisciplinare și centrate pe student.</li></ul> <p><b>Manifestă colaborare</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manifestă colaborare activă cu colegii și cadrele didactice, implicându-se în activitățile didactice în mod constructiv și contribuind la un climat educațional pozitiv.</li></ul> <p><b>Demonstrează autonomie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrează autonomie în organizarea și gestionarea propriului proces de învățare, precum și în soluționarea unor situații-problemă specifice activității academice sau practice.</li></ul> <p><b>Manifestă responsabilitate socială</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața comunității academice, participând la evenimente și inițiative care contribuie la dezvoltarea socială.</li><li>• Promovează soluții inovatoare în domeniul ingineriei care susțin îmbunătățirea calității vieții și sprijină dezvoltarea durabilă a societății.</li><li>• Conștientizează importanța rolului propriu în identificarea și aplicarea de soluții sustenabile la problemele sociale și economice actuale.</li><li>• Aplică în mod conștient principii de etică și deontologie profesională în evaluarea impactului tehnologic al soluțiilor ingineresti asupra mediului și societății.</li></ul> <p><b>Demonstrează abilități de management</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrează abilități de management al timpului, al relațiilor interpersonale și al situațiilor reale, printr-o abordare echilibrată a colaborării și gestionării conflictelor în activitatea profesională și socială.</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 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 / AutoCAD 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	Rolul geometriei în CAD / CAM. Rolul geometriei în grafica 3-D. Modele, reprezentări, algoritmi și sisteme. Principii generale de reprezentare în desenul tehnic (noțiuni de baza)	2
2	Fundamente CAD. Sisteme de proiecție. Sisteme de coordonate. Primitive geometrice.	2
3	Mișcări și proiecții. Coordonate.	2
4	UCS. Vizualizare. Selectarea punctelor și obiectelor	2
5	Desenarea asistată de calculator a obiectelor plane. Cotarea-reguli de cotare (noțiuni de baza)	2
6	Editarea asistată de calculator a obiectelor plane. Reprezentarea, cotarea și notarea filetelor-noțiuni de baza. Desenarea asistată de calculator a unor secțiuni. Cotarea în Solidworks Premium/AutoCAD/.	2
7	Realizarea modelelor în vederea printării (normal printing, batch printing, cloud printing), layere (no plot...). Întocmirea unui portofoliu.	2
<b>Total:</b>		<b>14</b>

**Bibliografie:**

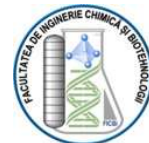
1. Ionut-Valentin RADU, *Grafica asistata de calculator 1, suport de curs electronic, 2024, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=2XX>*
2. Simion, I – *AUTOCAD 2005 for Engineers, editura TEORA USA LLC, ISBN 9781594960338, Wisconsin, USA, 2005.*
3. Encarnacao, J, Schlechtendahl, E.G., *Computer Aided Design. Fundamentals and System Architectures, Springer Verlag, New York, 1983.*
4. Madsen, D. - *Engineering Drawing And Design, Delmar-Thomson Learning, London, 2000*
5. *Suport de curs [www.raduionut.ro](http://www.raduionut.ro)*

**LABORATOR/SEMINAR**

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Biblioteci grafice. Protecția muncii.	2
2.	Reprezentarea unor forme prin diverse coordonate.	2
3.	Reprezentarea unor forme prin diverse comenzi de realizare.	2
4.	Exemplu complet de reprezentare în triplă proiecție ortogonală a unei piese, urmând regulile generale de realizare a unui desen tehnic.	2
5.	Reprezentare în triplă proiecție ortogonală a unor piese, urmând regulile generale de realizare a unui desen tehnic după 3D.	2
6.	Vectorizare unor desene vechi și corectarea lor daca este cazul.	8
7.	Întocmirea tabelor de componenta a desenelor vectorizate (daca este cazul) sau desen de ansamblu.	4
8.	Plotarea tuturor desenelor executate la laborator.	2
9.	Întocmirea și retușarea portofoliilor.	2
10.	Susținerea portofoliilor	2
<b>Total:</b>		<b>28</b>

**Bibliografie:**

1. Ionut-Valentin RADU, *Grafica asistata de calculator, suport de laborator electronic, 2024 <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=2XX>*
2. Simion, I – *AUTOCAD 2005 for Engineers, editura TEORA USA LLC, ISBN 9781594960338, Wisconsin, USA, 2005.*



3. Suport de laborator [www.raduionut.ro](http://www.raduionut.ro)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Pentru nota 5 - Susținerea unui portofoliu cât și capacitatea de a reprezenta și cota în AutoCAD o piesa de complexitate mica. Pentru nota 10 - Susținerea unui portofoliu cât și capacitatea de a utiliza cunoștințele acumulate pentru analiza și prelucrarea desenelor 2D și 3D.	Evaluare critica	20%
10.5 Laborator / Seminar	Pentru nota 5 - Obținerea a minimum 50 % din punctajul semestrial (media aritmetica a punctajelor lucrărilor de laborator și a temelor). - Abilitatea de a reprezenta în AutoCAD o piesa de complexitate medie. Pentru nota 10 - Obținerea a minimum 95 % din punctajul semestrial . - Abilitatea de a reprezenta și edita în AutoCAD obiecte 2D complexe din diverse medii.	Evaluare critica	80%

10.6 Condiții de promovare

- Îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de teme/laborator: predarea și susținerea referatelor de laborator/ proiectului realizat/tema de casă;
- Îndeplinirea obligațiilor caracteristice activității de studiu individual: (10.4), (10.5);
- Pentru promovarea colocviului, studentul trebuie să obțină cel puțin 50% din punctajul aferent verificării finale.
- Autenticitatea fișierelor digitale de la seminari / teme / teste / laboratoare.
- Pentru sustinerea colocviului, studentul trebuie să aiba acumulat cel puțin 50% din punctajul verficarilor de pe parcurs (10.5).
- Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale caror suma este 100), iar punctajul total se transforma în notă (de la 1 la 10) prin împărțirea la 10 și rotunjirea (cu excepția notei 5 care se obtine prin trunchiere).
- Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte.

Data completării  
18.06.2025

Titular de curs  
Ș.l.dr.ing. Ionut-Valentin RADU

Titular(ii) de aplicații/  
As.drd.ing. Petruta PETCU

Data avizării în  
departament  
1.07.2025

Director de departament  
Conf. dr. ing. Daniela ISTRATI

Data aprobării în  
Consiliul Facultății  
4.07.2025

Decan  
Prof. dr. ing. Cristina ORBECI