

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / Mecatronică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie chimică / 10.30.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie/10.30.20.50.20/ ing.chimist-214513; inspector de specialitate ing.chimist-214506

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Grafică asistată de calculator / DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Hannelore FILIPESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.L.dr.ing. Hannelore FILIPESCU						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	58 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			30
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică, Fizică, Chimie
4.2 de competențe	• Geometrie plană și în spațiu, Trigonometrie, Utilizarea calculatorului

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector, ecran de proiecție video și tablă..
5.2 de desfășurare a activităților practice	Sală de laborator dotată cu calculatoare individuale, videoproiector, ecran de proiecție video și tablă. Calculatoarele au instalate mediile software specifice și lucrările de laborator în format electronic.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Familiarizarea cu mediului de lucru software utilizat procedurile din cadrul proiectării asistate de calculator. - Însușirea principiilor generale de proiectare; - Utilizarea creativă și inovativă a cunoștințelor de bază în modelarea 3D. - Rezolvarea problemelor de dimensionare, funcționare și mentenanță; - Formarea deprinderilor de a utiliza cunoștințele acumulate la soluționarea unor probleme de specialitate.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	- Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti - Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice - Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice - Descrierea, analiza și utilizarea notiunilor de structura și reactivitate în sinteza compusilor organici - Exploatarea echipamentelor și metodelor de analiza și caracterizare specifice produselor chimice organice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	- Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată - Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate - Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea și aplicarea modurilor de reprezentare a obiectelor, a procedurilor de elaborare a documentației grafice pentru produse industriale, precum și utilizarea unor medii grafice computerizate specifice domeniului ingineresc .
7.2 Obiectivele specifice	De cunoaștere: Cunoașterea și aplicarea tehnicilor de reprezentare grafică în inginerie, a celor de reprezentare a formei cât și a reprezentărilor schematice din domeniul ingineresc. De abilitare: Dobândirea capacității de a realiza reprezentărilor grafice ingineresti de complexitate redusă și medie cu ajutorul calculatorului folosind medii de lucru software adecvate. Atitudinale și de performanță: Dezvoltarea capacității de operare mentală, la nivel abstract, cu forme geometrice specifice produselor ingineresti, Dezvoltarea capacității de a justifica reprezentările grafice realizate, alegerea tipurilor de modele de formă și a tehnicilor de realizare.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Tipuri de reprezentări și tehnici actuale de reprezentare în grafica inginerască: Reprezentarea formei, reprezentări schematice; reprezentări bidimensionale și tridimensionale. Modele pentru forma geometrică. Modele 3D și 2D	2	Predare interactivă, prezentări PowerPoint de tip e-learning, fișiere încărcate în platforma UPT- Campus Virtual; Metode de predare clasice combinate cu cele moderne
2. Crearea modelelor tridimensionale pentru piese: principii geometrice și principii ingineresti de tip parametric și bazat pe caracteristici, Tehnici de schițare și constrângere a schițelor, Generarea formelor 3D bazate pe schițe, Aplicarea elementelor de finisare a formei. Realizarea formelor complexe de tip „pattern”. Utilizarea elementelor ajutătoare și de referință.	6	
3. Reprezentări bidimensionale ale formei geometrice a pieselor: Tehnici generative și tehnici interactive, Convenții și standarde de reprezentare 2D în inginerie (linii, formate, scări, dispunerea proiecțiilor, reprezentări în secțiuni, înscrierea dimensiunilor, notații, detalii).	4	
4. Crearea modelelor pentru ansambluri: Componentele și structura unui ansamblu, Constrângeri între componente, Elemente de formă aplicate pe ansambluri, Generarea tabelelor de componență. Reprezentări bidimensionale ale formei geometrice a ansamblurilor. Convenții și standarde de reprezentare 2D în inginerie.	2	
Bibliografie ¹² 1. H. Filipescu, „Modelare CAD în ingineria mecanică”, ISBN 978-606-35-0122-7, Ed. Politehnica, Timișoara, 2017 2. E. Zăbavă, „Proiectare tehnică asistată de calculator”, Ed. Politehnica, Timișoara, 2016 3. I. Ghionea, „Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații”, ISBN 978-973-648-654-8, Ed. Bren, București, 2007		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Lucrări de laborator structurate astfel:	28	Instruirea asistată de calculator pe baza unor lucrări de laborator specifice
1. Cunoașterea mediului grafic de lucru în CATIA. Prezentarea interfeței de lucru și a instrumentelor specifice graficii interactive	2	
2. Crearea interactivă a principalelor elemente grafice de tip 2D: linie, tipuri de linii, profil, profile predefinite etc. Utilizarea elementelor grafice create.	4	
3.Înscrierea dimensiunilor și a notațiilor pe reprezentările 2D realizate interactiv.	4	
4. Modelarea parametrică a unor piese simple	4	
5. Modelarea parametrică a unor piese de complexitate medie	6	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

6. Generarea automată a reprezentărilor 2D pentru piese: vederi, secțiuni, detalii, formate virtuale	4	
Testare	1	
Sustinere portofoliu modelelor 3D si reprezentarilor 2D.	1	
Bibliografie ¹⁴ 1. H. Filipescu, „Modelare CAD în ingineria mecanică”, ISBN 978-606-35-0122-7, Ed. Politehnica, Timișoara, 2017 2. E. Zăbavă, „Proiectare tehnică asistată de calculator”, Ed. Politehnica, Timișoara, 2016.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Reprezentările grafice constituie limbajul de comunicare între ingineri la nivel internațional, independent de spațiu și de timp.

Absența competențelor de înțelegere, interpretare și realizare a reprezentărilor grafice, cunoașterea și aplicarea corectă a convențiilor specifice domeniului ingineresc este o condiție de bază pentru inginerii din toate domeniile: producție, proiectare, mentenanță, service, servicii. Inginerul modern trebuie să dețină cunoștințe și abilități atât în reprezentarea formelor geometrice a pieselor și ansamblurilor. Folosirea unor medii software adecvate pentru realizarea reprezentărilor grafice ale formei geometrice este obligatorie pentru inginerul de azi, dar și pentru cel de peste 4 ani, pentru integrarea rapidă pe piața muncii.

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Standardele minime se referă la cunoașterea medie a modurilor de reprezentare a obiectelor simple de tip piesă/ ansamblu, cunoașterea elementelor de bază pentru elaborarea documentației grafice, cunoașterea instrumentelor de bază pentru reprezentarea computerizată a pieselor și ansamblurilor, pentru generarea/ crearea reprezentărilor 2D și pentru realizarea reprezentărilor schematice din domeniului ingineresc.	Modalitatea de examinare: scrisă, forma subiectelor: teoretice și aplicative	0.5
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Reprezentarea corectă a modelelor date, având la bază forme de revoluție și/ sau forme extrudate, realizate în mediul de lucru specific. Cunoașterea noțiunilor de bază din capitolul vizat prin testare. Realizarea individuală a unui portofoliu de lucrări care sa cuprindă piesele realizate pe parcursul semestrului	Teste practice realizate pe calculator din modele de piese (3D si 2D). Evaluarea portofoliului electronic individual al lucrărilor realizate în cadrul laboratorului	0.5
	P¹⁶:		
	Pr:		

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)

- Însușirea și aplicarea metodelor de reprezentare grafică inginerescă 3D și 2D pentru piesele simple în medii computerizate de profil.
- Identificarea elementelor simple de reprezentare convențională din standardele specifice de desen tehnic
-

Data completării

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Prof.univ.dr.ing. Erwin-Christian
LOVASZ

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.