

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului/Chimie Aplicată și Ingineria Compușilor Organici și Naturali
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie chimică/10.30.20.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice / 10.30.50.50 / expert inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Informatică aplicată/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Gabriela-Alina DUMITREL						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.I. dr. ing. Ana Maria PANĂ						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	1	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	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
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	3,92 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,92
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Cunoștințe elementare de matematică

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	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs prevăzută cu videoproiector, tablă și acces la internet. Obligativitatea participării studenților la curs este stabilită prin Regulamentul de desfășurare a activităților didactice în Universitatea Politehnica Timișoara. În timpul cursului studenții vor avea telefoanele mobile închise.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Activitățile practice se vor desfășura în laboratorul de aplicații software, dotat cu calculatoare și conexiune internet. Mediile Microsoft Office, ChemSketch și Matlab vor fi instalate pe fiecare calculator. Se va respecta Regulamentul de organizare și desfășurare a procesului de învățământ la ciclul de studii Licență din Universitatea Politehnica Timișoara.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea principalelor componente ale unui sistem de calcul. Cunoașterea rolului și a funcțiilor unui sistem de operare și a unui limbaj de programare. Abilitatea de a utiliza software dedicat scrierii de formule chimice, editării de documente, calculului tabular și realizării de prezentări grafice. Cunoașterea și înțelegerea principiilor care stau la baza implementării algoritmilor. Capacitatea de a transpune o problemă într-un algoritm. Abilitatea de a implementa aplicații în mediul de programare MATLAB
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei, ingineriei chimice și al aplicării instrumentelor informatice moderne Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice utilizând sistemele informatice specifice și proiectarea asistată de calculator Descrierea, analiza și utilizarea noțiunilor de structură și reactivitate ale compușilor chimici utilizând sistemele informatice specifice, precum și a bazelor de date chimice și biochimice Exploatarea asistată de calculator a echipamentelor și metodelor de analiză și caracterizare specifice produselor chimic Evaluarea metodelor și practicilor elementare de management, marketing și antreprenariat.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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 Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, 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	<ul style="list-style-type: none"> Acumularea cunoștințelor fundamentale legate de aspectele constructive ale calculatoarelor, de organizarea informației, de sisteme de operare. Familiarizarea cu aplicațiile Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, respectiv cu editoarele de formule. Dobândirea noțiunilor de bază din programare. Însușirea cunoștințelor de programare în mediul Matlab.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a utiliza aplicațiile Microsoft Office în prelucrarea, redactarea și prezentarea informațiilor din domeniu. Utilizarea Matlab-ului în rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei mediului.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Calculatoare și sisteme de operare	6	Prelegere clasică, cu descriere, explicare,
Resurse electronice de documentare științifică	2	

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 stagiu 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.).

Editoare de formule chimice	2	exemple, discuții de studii de caz.. Expunere cu videoprojector pentru fixarea, consolidarea și sistematizarea cunoștințelor.
Aplicații Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint	6	
Algoritmi și scheme logice. Mediul de programare MATLAB - introducere	3	
Variabile, vectori, matrici. Operații cu acestea. Rezolvarea ecuațiilor liniare.	3	
Grafică în Matlab (bidimensională, tridimensională)	3	
Instrucțiuni de control logic („if”, „if...else”, „for”, „while”). Funcții ale utilizatorului	3	
Bibliografie ¹² 1. Dumitrel G.A., Utilizarea și programarea calculatoarelor, note de curs, disponibil online, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=4654		
2. Tanenbaum A., Modern operating systems (3rd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall Pearson Education International, 2009.		
3. Lambert J., Lambert S., Windows 10 step by step, Microsoft Press, 2015.		
4. ACD/ChemSketch 2018 1.1 reference manual, 2018.		
5. Toncu G., Programarea calculatoarelor și limbaje de programare: Introducere în mediul de programare MATLAB. Constanța: Ovidius University Press, 2014.		
6. Ghinea M., Firețeanu V., MATLAB: Calcul numeric [MATLAB] : Grafică [MATLAB] (Calculatoare personale 74). București: Teora, 2003.		
7. Todinca T., Geanta M., Modelarea și simularea proceselor chimice. Aplicații în MATLAB, Timisoara: Politehnica, 1999.		
8. Șipoș, A., Căpățână, C., Păcală, M. L., MATLAB: aplicații în inginerie, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2019.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Calculatorul: elemente hardware și software. Sisteme de operare (Windows)	3	Expunere, exemplificare, studii de caz, aplicații
Resurse electronice de documentare științifică.	3	
ChemSketch – editor de formule chimice	5	
Microsoft Office: Word	5	
Microsoft Office: Excel	6	Expunere, exemplificare, studii de caz, aplicații
Microsoft Office: Power Point	4	Expunere, exemplificare, studii de caz, aplicații
Matlab: scalari, vectori, matrice; operații uzuale; rezolvarea sistemelor de ecuații liniare	6	Expunere, exemplificare, studii de caz, aplicații
Matlab: grafică 2D și 3D	5	Expunere, exemplificare, studii de caz, aplicații
Instrucțiuni de control logic (if, if - else, for, while). Funcții ale utilizatorului	5	Expunere, exemplificare, studii de caz, aplicații
Bibliografie ¹⁴ 1. Bott E., Siechert C., Stinson C., Windows 7 inside out, Redmond: Microsoft Press, 2010.		
2. ACD/ChemSketch 2018 1.1 reference manual, 2018.		
2. Dumitru A., Bădescu D., Office 2013 (Chip Kompakt). Brașov: 3 D Media Communications, 2012.		
3. Matthews C., Cronan M., Cronan J., Microsoft Office 2010 quicksteps (QuickSteps / series creators: Marty and Carole Matthews). New York: McGraw-Hill, 2010.		
5. Todinca T., Geanta M., Modelarea și simularea proceselor chimice. Aplicații în MATLAB, Timișoara: Politehnica, 1999..		

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

¹² Cel puțin un 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:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Conținutul disciplinei este structurat în conformitate cu cerințele în domeniu, fiind similar cu disciplinele din universități de profil din țară și străinătate.
- Conținutul disciplinei a fost întocmit ținând cont de nevoile și așteptărilor angajatorilor din domeniu. Acestea au fost identificate prin discuții la nivelul Board-ului domeniului, din care fac parte și reprezentanți ai mediului economic.
- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în unități de profil, unități de cercetare și proiectare, etc

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoașterea principiilor de bază transmise în cadrul orelor de curs. - aplicarea corectă a teoriei.	Două teste scrise, cu durata de 1,5 ore, în timpul primelor 14 săptămâni de activitate didactică, constând în întrebări grilă cu caracter teoretic și practic.	40%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: -capacitatea de a utiliza aplicațiile Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, respectiv editoare de formule chimice. - abilitatea de a întocmi un raport științific folosind resursele electronice de documentare științifică. - capacitatea de a rezolva probleme simple de chimie și inginerie folosind limbajul Matlab	Răspunsul la întrebările din cadrul activității, rezolvarea problemelor primite, a testelor, respectiv a temelor de casă	60%
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint și ChemSketch necesare redactării unui referat de chimie, prelucrării tabelare a unor date experimentale și prezentării acestora. • Dezvoltarea unui algoritm pentru o aplicație dată și implementarea sa în Matlab 			

Data completării

25.05.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Gabriela-Alina DUMITREL

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

S.I. dr. ing. Anamaria PANĂ

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

14.12.2022

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

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.

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.