

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 / CAICAM
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria Produselor Alimentare / 20.50.10.150
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare / 20.50.10.150.30 / 214514 – inginer în industria alimentară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴			Chimie generală / DF					
2.2 Titularul activităților de curs			Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN					
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			Asist.dr.ing. Delia DUCA					
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	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	4.5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1.5/1 /0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	63 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21/1 4/0
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	4.43 , 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			1.71
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.71
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	62 , 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			24
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			24
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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 mărime medie, materiale suport: laptop, proiector, tablă. - Studentii nu se vor prezenta la curs, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs, seminar și laborator
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Laborator cu dotare specifică, calculator, tablă. - Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestora pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	Identificarea și utilizarea metodei adecvate de analiză a produsilor anorganici. Realizarea controlului compusilor anorganici prin utilizarea tehnicilor de analiză chimică. •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; • Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară; • Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produsul finit; • Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare; • Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor; • Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar; • Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului; • Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare-formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insusirea noțiunilor de chimie generală, formarea abilităților de rezolvare a problemelor de chimie generală, formarea deprinderilor de manipulare a ustensilelor din laboratorul de chimie •
7.2 Obiectivele specifice	• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul științelor fundamentale pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor ingineresti în condiții de asistentă calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor • Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii și metode consacrate. •

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere: Materia-substanța și energie, Obiectul chimiei, Scurt istoric, Observația științifică în chimie, măsurători, sistemul internațional de unități SI	2	Prelegere, prezentări PPT, conversații, exemplificări, utilizare programe dedicate, explicații.
2. Structura atomică și moleculară a substanțelor: Generalități, Legile clasice ale chimiei, Experiența lui Rutherford, modele atomice, particule elementare, număr atomic, număr de masă	4	
3. Structura învelișului electronic al atomilor: Straturi electronice, orbitale, completarea straturilor electronice, sistemul periodic al elementelor	4	
4. Legături chimice: Legătura ionică, covalentă, metalică, legături slabe	3	
5. Legile gazelor: Transformări izoterme, izobare, izocore, Ecuația generală de stare a gazelor ideale	2	
6. Starea solidă: Starea cristalină, Starea amorfă	3	
7. Soluții: Concentrația soluțiilor, Efecte termice la dizolvarea substanțelor și la diluare, Legea lui Henry, Legea lui Raoult, Ebulioscopie, Crioscopie, Osmoza	4	
8. Reacții chimice: Ecuațiile reacțiilor chimice, Stoechiometrie, Echilibrul chimic, Cinetica chimică, Randament, Conversie	2	
9. Echilibre în soluții apoase de electrolit: Disociația electrolitică, grad de disociere, clasificarea electrolitilor, Echilibre în soluții de electroliti, activitate, pH	4	
Bibliografie ¹²		
1. M. Niculescu, R. Dumitru (Vodă), Reacții ale substanțelor anorganice. Principii și aplicații, Editura Politehnica, Timișoara, 2008. 2. S. S. Zumdahl, Basic Chemistry, Third Edition, Editura Heath, Lexington, Massachusetts, Toronto, 1996. 3. L. Pauling, Chimie Generală, Editura Științifică, București, 1972. 4. C. D. Nenitescu, Chimie Generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985.		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Aplicații numerice, explicații, propuneri de teme pentru studiu individual.
1. Observația științifică în chimie, măsurători, sistemul internațional de unități	1	
2. Număr atomic, număr de masă, elemente, izotopi, formule brute și moleculare, aplicații numerice	1	
3. Structura învelișului electronic al atomilor, aplicații	2	
4. Sistemul periodic și legea periodicității	1	
5. Legături chimice, aplicații	1	
6. Soluții-aplicații numerice	2	
7. Reacții chimice	1	
8. Stoechiometrie, aplicații	1	
9. Randament, conversie, aplicații	1	
10. Echilibre în soluții de electroliti, aplicații	2	
11. Nomenclatura în chimie	1	
Laborator	21	Discutarea aspectelor teoretice ale lucrărilor, conversații,exemplificări, explicații, determinări experimentale; prelucrarea datelor experimentale; interpretarea rezultatelor.
1. Norme de securitate și protecția muncii în laboratoarele de chimie	1	
2. Ustensile utilizate în laboratorul de chimie	2	
3. Operații de laborator: măsurarea volumelor, maselor, precipitarea, filtrarea	2	
4. Determinarea formulei unui cristalohidrat	1	
5. Dizolvarea substanțelor și prepararea soluțiilor	3	
6. Tipuri de reacții chimice, punerea în evidență a reacțiilor chimice	3	
7. Reacții acizi-baze: Estimarea pH-ului apei distilate și soluțiilor de protolizi	2	
8. Reacții redox: $M_{1n1+}(aq) + M_2(s) \rightarrow M_1(s) + M_{2n2+}(aq)$	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminarilor, 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.).

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:”.

9. Reacții redox : $M + E \cdot (\text{halogenură}) \rightarrow M + E2 \cdot$ □ naq) () (' □ □ □ naq Existența halogenurilor ME_n în condiții standard 10. Reacția MnO_4^- - cu $H_2C_2O_4$ în mediul acid 11. Reacția NO_3^- - cu $Al(s)$ în mediul bazic	2 2 1	Lucru în grupe de 2-3 studenți
Bibliografie ¹⁴ 1. M. Niculescu, R. Dumitru (Vodă), Reacții ale substanțelor anorganice. Principii și aplicații, Editura Politehnica, Timișoara, 2008.		

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

- Conținutul disciplinei – Chimie Generală, este în acord cu discipline similare din țară și străinătate cât și cu așteptările asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniu. - Conținutul disciplinei a fost întocmit ținând cont de nevoile și așteptărilor angajatorilor din domeniu. Acestea au fost identificate prin discuții ce au avut loc în cadrul Board-ului specializării, din care fac parte reprezentanți ai mediului economic.

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 noțiunilor de bază din domeniul chimiei generale. Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor predate la curs	Examen scris 3 ore, 2 subiecte teoretice și 6 aplicații	1/2
10.5 Activități aplicative	S: Aplicații practice sub forma de probleme în vederea aprofundării noțiunilor teoretice predate	Testarea studenților pe baza unor probleme în vederea încheierii activității pe parcurs	1/4
	L: Gradul de implicare în efectuarea lucrărilor, interpretarea rezultatelor și modul de prezentare a referatelor. Seriozitate, punctualitate	Discuții cu studenții, evaluarea referatelor de laborator. Notarea modului de rezolvare a problemelor primite ca teme de casă	1/4
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
Condițiile de promovare: efectuarea corectă a tuturor lucrărilor de laborator, finalizarea activității de seminar și laborator cu minim nota 5, însușirea noțiunilor fundamentale de chimie generală. Volumul de cunoștințe minim necesar este atins dacă studenții au obținut cel puțin nota 5 la fiecare dintre subiectele primite la examen.			

Data completării

Titular de curs

Titular activități aplicative

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.

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

10.10.2024

**Director de departament
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Andrea
KELLENBERGER

(semnătura)

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

(semnătura)

Asist.dr.ing. Delia DUCA

**Decan
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

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