UOC-PO-10 Anexa 4

FIŞA DISCIPLINEI
CHIMIE GENERALĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” din CONSTANŢA
1.2 Facultatea	ŞTIINTE APLICATE ŞI INGINERIE
1.3 Departamentul	ŞTIINTE APLICATE ŞI INGINERIE
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE CHIMICĂ**
1.5 Ciclul de studii	LICENŢĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	**PRELUCRAREA PETROLULUI ȘI PETROCHIMIE / INGINER CHIMIST**
1.7 Anul universitar	**2026 - 2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**CHIMIE GENERALĂ**						
2.2 Cod disciplină	**PP1103**						
2.3 Titularul activităţilor de curs	Prof. univ. dr. Ing. Ionela POPOVICI (CARAZEANU)						
2.4 Titularul activităţilor aplicative	Prof. univ. Dr. Anca DUMBRAVĂ Asist. univ. drd.ing. Anamaria ILIE						
2.5 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	DF/DOB

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară; ** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	**6**	din care: 3.2 curs	**4**	3.3 aplicații***	**2**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**84**	din care: 3.5 curs	**56**	3.6 aplicații	**28**
3.7 Total ore de studiu individual					
Distribuția fondului de timp					***41 ore***
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs, notițelor, bibliografie minimală recomandată					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Pregătire pentru prezentări sau verificări					5
Pregătire pentru examinarea finală					4
Alte activități: consultații					2
3.8 Total ore pe semestru	***125***				
3.9 Numărul de credite	**5**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de chimie, fizică și matematică, dobândite în învățământul preuniversitar.
4.2 de rezultate ale învățării	Să aplice raționamente logice în interpretarea fenomenelor naturale și să manifeste interes și responsabilitate în activitățile teoretice și experimentale.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu tablă, videoproiector, laptop, acces la internet, platformă informatică de învățare colaborativă (Teams)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotata corespunzător cu aparatura, sticlărie de laborator si reactivi chimici; acces la internet, platformă informatică de învățare colaborativă (Teams)

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiective generale ale disciplinei	- formarea bazei teoretice și practice necesare înțelegerii fenomenelor și proceselor chimice care stau la fundamentul tehnologiilor specifice ingineriei chimice. - dezvoltarea capacității studenților de a corela proprietățile substanțelor cu structura lor, de a interpreta și aplica principiile chimiei generale în analiza și optimizarea proceselor tehnologice.
6.2 Obiective specifice	– Înțelegerea principiilor fundamentale ale chimiei – structură atomică, sistem periodic, legături chimice, proprietăți ale substanțelor și clasificarea reacțiilor chimice. – Aplicarea legilor și conceptelor chimiei în analiza fenomenelor care stau la baza proceselor fizico-chimice și tehnologice (echilibre chimice, reacții redox, termodinamică și cinetică chimică). – Dezvoltarea competențelor de calcul chimic și stoichiometric necesare pentru dimensionarea și controlul proceselor din ingineria chimică. – Corelarea noțiunilor teoretice cu aplicațiile inginerești, prin înțelegerea modului în care transformările chimice se regăsesc în procesele tehnologice de sinteză, separare și conversie a substanțelor. – Formarea deprinderilor de lucru în laborator, prin utilizarea corectă a aparaturii și tehnicilor de analiză chimică de bază, respectând normele de siguranță și protecția mediului. – Dezvoltarea gândirii critice și a abilității de rezolvare a problemelor prin aplicarea raționamentului științific la situații specifice domeniului ingineriei chimice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul: – Definește principiile și legile fundamentale ale chimiei generale (structura atomică, legături chimice, proprietăți atomice, reacții acido-bazice și redox). – Descrie relațiile dintre structura, proprietățile și reactivitatea substanțelor, precum și rolul acestor concepte în procesele tehnologice specifice ingineriei chimice. – Înțelege bazele teoretice ale calculelor stoichiometrice, ale echilibrelor chimice și ale transformărilor asociate reacțiilor chimice. – Identifică legăturile dintre fenomenele chimice fundamentale și aplicațiile lor în procese industriale, de sinteză și analiză chimică.

Aptitudini	Studentul: – aplică conceptele și legile fundamentale ale chimiei pentru rezolvarea de probleme teoretice și practice din domeniul ingineriei chimice. – utilizează corect aparatura și metodele de laborator pentru determinarea proprietăților substanțelor și studiul reacțiilor chimice. – interpretează date experimentale și formuleze concluzii științifice coerente, bazate pe observații și raționament logic. – aplică norme de securitate chimică și principii de protecție a mediului în activitățile de laborator și în gândirea inginerească
Responsabilitate și autonomie	Studentul: – manifestă o atitudine responsabilă și etică în activitățile de studiu și cercetare chimică. – demonstrează capacitate de lucru individual și în echipă, precum și abilități de comunicare în domeniul chimiei generale. – utilizează limbajul științific specific chimiei generale pentru a prezenta idei, date și concluzii în mod clar și riguros. – manifestă interes pentru învățarea continuă și pentru aplicarea cunoștințelor chimice la rezolvarea problemelor inginerești complexe.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare / mijloace tehnice**	**Număr ore alocate**
Capitolul 1 **Chimia - mod de interpretare a universului material**. Istoric. Metoda ştiinţifică. Fundamentele teoriei structurii materiei. Atomi. Molecule. Ioni. Electroni. Mărimi şi legi fundamentale. Ecuaţii chimice.	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare Platformă informatică de învățare colaborativă (Teams)	2
Capitolul 2. **Structura atomilor**. Modele atomice. Tranziţii electronice în atomii multielectronici. Edificarea învelişului electronic al atomilor. Principiul Aufbau. Legea periodicităţii şi sisteme de clasificare a elementelor. Proprietăţi atomice		12
Capitolul 3**. Legătura chimică**. Legătura covalentă. Metode de interpretare a legăturii covalente (Metoda legăturii de valenţă şi Metoda orbitalilor moleculari). Legătura chimică în combinaţii complexe. Legătura ionică. Corelaţia legătură-proprietăţi. Legătura prin forţe Van der Waals. Legătura de hidrogen.		24
Capitolul 4**. Chimia stării solide**. Cristale ideale. Reţele ionice. Cristale ionice. Reţele atomice. Cristale covalente. Reţele moleculare. Reţele metalice. Reţele stratificate. Izomorfism. Alotropie. Polimorfism		8
Capitolul 5**. Tipuri de reacţii chimice**. Reactii cu transfer de protoni. Teorii privind conceptul acido-bazic. Medii superacide. Medii superbazice. Reacţii cu transfer de electroni. Amfoterie redox. Disproporţionare. Sinproporţionare.		10

Bibliografie
1. C.D.Neniţescu - Chimie generală, Ed.Did. şi Ped., Bucureşti, 1972.
2. D.Negoiu ş.a.- Tratat de chimie anorganică, vol. 1, Ed.Tehnică, Bucureşti, 1972
3. L.Pauling - Chimie generală, Ed.Ştiinţifică, Bucureşti, 1972
4. C.Drăgulescu, E. Petrovici - Introducere în chimia anorganică modernă, Ed.Facla, Timişoara, 1975
5. M. Brezeanu ş.a.- Chimia metalelor, Ed.Academiei, Bucureşti, 1990
6. Gh. Constantinescu ş.a. - Chimie anorganică vol I, Ed.Tehnică, Bucureşti, 1986
7. Donald J.Pietrzyk, Clyde W. Frank - Chimie analitică, Ed.Tehnică, Bucureşti, 1989.
8. S.Tilenschi - Chimie coloidală, Ed.Tehnică, Bucureşti, 1964.
9. Gh.Marcu ş.a. - Chimie anorganică, Ed.Did.şi Ped., Bucureşti, 1982
10. W.T.Lippincott ş.a. - Chimie, Ed.Ştiinţifică, Bucureşti, 1994
11. D.F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford - Chimie anorganică, Editura Tehnică, Bucureşti 1998.
12. K.M. MacKay - Introducere în chimia anorganică modernă- Britisch library, 1989
13. I. Carazeanu – Chimie anorganica. Baze teoretice, Ovidius University Press, 1999
14. I. Carazeanu Popovici – Chimia materialelor, Ovidius University Press, 2012
15. I. Carazeanu Popovici – Chimie generală, Ovidius University Press, 2013

8.2 Seminar	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**

8.3 Laborator	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Norme de protecţia muncii în laboratorul de chimie generală. Prezentarea sticlăriei şi aparaturii de laborator.	Expunere, demonstrare	2
Lucrarea 1. Determinarea echivalentului gram pentru metale (Zn)	Realizarea lucrărilor practice si experimentale în modul față în față Interpretarea rezultatelor și învățare prin activități colaborative în grup Platformă informatică de învățare colaborativă (Teams)	2
Lucrarea 2-3. Determinarea echivalentului gram pentru substanţe compuse ($CaCO_3$, $H_2C_2O_4$)		4
Lucrarea 4. Determinarea masei atomice a magneziului		2
Lucrarea 5. Determinarea masei moleculare pentru substanţe organice volatile. Metoda Dumas		2
Lucrarea 6-7. Prepararea soluţiilor de anumite concentraţii. Determinarea densităţii soluţiilor preparate		4
Lucrarea 8. Solubilitatea substanţelor. Variaţia solubilităţii substanţelor cu temperatura		2
Lucrarea 9. Sisteme coloidale. Determinarea pragului de coagulare al solului $Fe(OH)_3$		2
Lucrarea 10-11 Purificarea substanţelor anorganice. Recristalizare. Sublimare		4
Lucrarea 12 Extracţia Br_2 şi I_2 din amestec de bromuri şi iodului		2
Colocviu de laborator	Examinare pe grupe de lucru	2

Bibliografie
1. I. Carazeanu Popovici, A. Dumbrava, Chimie generală. Lucrări practice, Ovidius University Press, 2011

9. Evaluare

Tip activitate	**10.1 Criterii de evaluare**	**10.2 Metode de evaluare**	**10.3 Pondere din**

			nota finală
10.4 Curs	* gradul de asimilare a informațiilor de specialitate; * corectitudinea şi completitudinea cunoștințelor acumulate; * capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline	a) evaluare pe parcurs (teste sau teme de control prin platforme informatice) b) evaluare finala în sesiunea de examene	60%
	Conștiinciozitate, interes pentru studiu individual	Teme de casă, participare activă la cursuri	10%
10.5 Seminar/ laborator	Însușirea tehnicilor corecte de lucru în laborator, capacitate de interpretare a datelor experimentale pe baza principilor teoretice însușite	* discuții şi dezbateri în timpul lucrărilor practice * colocviu de laborator	20%
	Conștiinciozitate, interes pentru studiu individual, capacitați de lucru in echipa	Participare activă la laboratoare	10%
10.6 Standard minim de performanță	Înțelegerea şi utilizarea corectă a terminologiei specifice disciplinei *Chimie generale*: structura atomului, legătură chimică, reacții chimice		
Studentul trebuie să fie capabil să explice conceptele și legile fundamentale ale chimiei generale și să le aplice corect în rezolvarea problemelor teoretice simple, să efectueze calcule stoichiometrice de bază și să aplice noțiuni de chimie generală și să identifice principalele tipuri de reacții chimice și să interpreteze corect fenomenele observate în cadrul lucrărilor de laborator.			

Data completării
25.09.2026

Titular disciplină
Prof.dr.ing. Ionela POPOVICI (Carazeanu)

Titular aplicații
Prof. univ. Dr. Anca DUMBRAVĂ

Asist. univ. drd.ing. Anamaria ILIE

Data avizării în Departament
01.10.2026

Director Departament
Prof.univ.dr. Simona Dobrinaş

Decan,
Conf.univ.dr. VIORICA POPESCU