

## FIȘA DISCIPLINEI

*Chimie generală, anul universitar 2021-2022***1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Ingineria mediului și științe ingineresti aplicate
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Chimie medicală/ Chimie medicală

**2. Date despre disciplină**

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Chimie generală					
2.2	Titularul activităților de curs					Conf. univ. dr. Loredana Elena Vijan					
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator					Conf. univ. dr. Loredana Elena Vijan					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	F/O

**3. Timpul total estimat**

3.1	Număr de ore pe săptămână	5	3.2	din care curs	3	3.3	seminar/ laborator	1/ 1
3.4	Total ore din planul de învăț.	70	3.5	din care curs	42	3.6	seminar/ laborator	14/ 14
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								24
Tutorat								12
Examinări								8
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	130						
3.8	Total ore pe semestru	200						
3.9	Număr de credite	8						

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate în liceu la chimie, fizică și matematică

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu tablă/ aparatură și reactivi adecvați

**6. Competențe specifice vizate**

Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni de structură și reactivitatea compușilor chimici (PC=4/8) C2. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici (PC=2/8)
Competențe transversale	CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse (PC=1/8) CT3.Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională (PC=1/8)

**7. Obiectivele disciplinei**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea unui bagaj minim de cunoștințe de chimie necesar disciplinelor de specialitate și formarea de abilități de lucru experimental, într-un climat optim, cu respectarea normelor de protecție a muncii.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea terminologiei, vocabularului chimic, proprietăților, principiilor, legilor, fenomenelor și proceselor studiate,</li> <li>Înțelegerea și aplicarea principiilor și legilor în context diferit,</li> <li>Analiza interrelațiilor structură – proprietăți, cauză – efect specifice temelor studiate.</li> </ul> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea corectă a principiilor și legilor chimiei în rezolvarea aplicațiilor practice,</li> <li>Dezvoltarea capacității de investigare experimentală în cadrul metodelor de investigare fizico-chimică,</li> <li>Formarea capacității de corelare a parametrilor măsurabili cu proprietățile compușilor analizați.</li> </ul>

	<p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>crearea deprinderilor practice în efectuarea unei lucrări de laborator, a unor calcule matematice specifice și de interpretare în mod corespunzător a rezultatelor obținute,</li> <li>identificarea surselor de informații pentru atingerea obiectivelor propuse,</li> <li>conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, a respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi și față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea,</li> <li>cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog, cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de chimist.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Chimie – definiție, obiect, importanță, scop. Scurt istoric al chimiei. Materie, corp, substanță.	3	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla Creta Sistem periodic
2	Structura atomului. Număr atomic, număr de masă, element chimic, izotopi. Orbitali atomici. Principii și reguli de ocupare a învelișului de electroni. Configurația electronică a atomului.	3		
3	Sistemul periodic al elementelor. Legea periodicității. Blocuri de elemente. Relații între proprietățile elementelor și locul ocupat în sistemul periodic.	3		
4	Metale – caracterizare generală, metode de obținere, proprietăți generale ale metalelor, aliaje, amalgame. Seria de activitate a metalelor.	3		
5	Nemetale – caracterizare generală, metode de obținere, proprietăți generale.	3		
6	Mărimi și legi fundamentale. Masă atomică. Masă molară. Transformări de mărimi. Legea conservării masei. Legile proporțiilor (constante, multiple, echivalente). Legea combinării în volume a gazelor. Legile gazelor ideale. Legea amestecurilor de gaze.	3		
7	Clase de compuși anorganici: oxizi, baze, acizi, săruri, compuși coordinați. Stabilirea formulei compuşilor pe baza valenței. Nomenclatura substanțelor chimice.	3		
8	Clasificarea reacțiilor chimice. Stabilirea coeficienților într-o reacție chimică. Stabilirea compoziției substanțelor și a formulelor chimice. Puritate, randament și conversii.	3		
9	Legături chimice – prezentare pe scurt și modelarea formării legăturilor chimice.	3		
10	Soluții, solubilitate, concentrația soluțiilor (procentuală, molară, normală, titrul soluției, fracție molară).	3		
11	Reacții redox. Oxidare. Reducere. Agenți oxidanți. Agenți reducători. Stabilirea coeficienților reacțiilor redox. Reacții de disproporționare (dismutație). Reacții de sinproporționare. Electroliza.	3		
12	Electroliza. Aplicații ale electrolizei	3		
13, 14	Structura și izomeria compuşilor organici Hidrocarburi, compuși organici cu funcțiuni simple și compuși organici cu funcțiuni mixte – prezentare pe scurt a claselor de compuși, a nomenclaturii compuşilor și a tipurilor de izomerie întâlnită la fiecare clasă de compuși în parte	6		
Bibliografie: * Note de curs în format electronic transmise studenților pe CD sau memory stick 1. C.D. Nenitescu, Chimie generală, Editura didactică și pedagogică, București, 1979 2. M. Avram, Chimie organică, vol I, II, Editura Academiei, București, 1983 3. Gh. Marcu, Chimia modernă a elementelor metalice, Editura tehnică, București, 1993 4. L. E. Vîjan, Chimie pentru ingineri, Editura Universității din Pitești, 2006 5. L.E. Vîjan, Chimia metalelor, Editura Universității din Pitești, 2007 6. A. Ambrus, C. Varga, Chimia hidrocarburilor, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2001 7. A. Ambrus, C. Varga, Chimia compuşilor cu funcțiuni simple, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2002 8. R. Winston, Misterele chimiei, Editura Libris, Brașov, 2016, 96 pagini, ISBN 978-606-33-0389-0 9. R. Winston, Știința pentru toți, Editura Libris, Brașov, 2020, 320 pagini, ISBN 978-606-33-6278-1				
8.2. Aplicații: Seminar		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1,2	Structura atomului	2	Prelegere Dezbateri Exercițiul Algoritmizarea Învățarea prin descoperire Studiu de caz	Tabla Creta Sistem periodic Culegeri cu aplicații de calcul
3,4	Sistemul periodic, Metale	2		
5,6	Nemetale. Masă atomică, masă molară, transformări de mărimi. Legea conservării masei. Legile proporțiilor (constante, multiple, echivalente). Legea combinării în volume a gazelor. Legile gazelor perfecte (ideale). Amestecuri de gaze. Legea amestecurilor de gaze.	2		

7,8	Stabilirea formulei compuşilor pe baza valenţei. Nomenclatura substanţelor chimice. Stabilirea coeficienţilor într-o reacţie chimică. Stabilirea compoziţiei substanţelor şi a formulelor chimice	2	Lucrul în grup	
9, 10	Aplicaţii ale noţiunilor de puritate şi randament în calcule chimice. Calcule cu randamente, conversii şi purităţi	2		
11, 12	Legături chimice. Calcule cu concentraţii. Probleme cu reacţii redox şi electroliză	2		
13, 14	Aplicaţii despre structura, nomenclatura şi izomeria hidrocarburilor, compuşilor organici cu funcţiuni simple şi a compuşilor organici cu funcţiuni mixte	2		

**Bibliografie**

1. Gabriela Oprea, Chimie anorganică. Teorie şi aplicaţii rezolvate, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2003
2. C. Corpodean, Z. Berinde, C. Drinkal, Chimie pentru grupele de performanţă – clasa a IX-a, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2004
3. I. Zoltan, C. Mach, A.I. Negru, Chimie pentru grupele de performanţă – clasa a X-a, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2004
4. 7. Z. Berinde, N. Predoiu, C. Drinkal, Exerciţii şi probleme din chimia soluţiilor apoase, Ed. Cub Press 22, Baia Mare, 2007.

8.3. Aplicaţii: Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1	Protecţia muncii în laborator. Aparatura de laborator	2	Prelegere Dezbateri Studiu de caz Lucrul în grup	Legi, instrucţiuni şi norme metodologice Echipamente specifice
2	Măsurarea maselor. Măsurarea volumelor.	2		
3	Dizolvarea şi diluarea. Amestecarea şi agitarea.	2		
4	Precipitarea, decantarea şi spălarea precipitatelor. Filtrarea.	2		
5	Uscarea şi calcinarea precipitatelor. Măsurarea temperaturii, încălzirea şi topirea.	2		
6	Măsurarea unor mărimi fizice. Erori de măsură. Prelucrarea şi prezentarea rezultatelor măsurătorilor.	2		
7	Colocviu de laborator	2		

**Bibliografie**

L. E. Vijan, Chimie – îndrumar de laborator pentru ingineri, Editura Universităţii din Piteşti, Piteşti, 2006 - biblioteca Universităţii + sala de laborator S 019 + format electronic transmis la studenţi pe CD sau memory stick

**Tema de casă**

1	Elaborarea unui referat cu temă impusă, în baza conţinutului predat la curs, urmărindu-se învăţarea studenţilor cu cerinţele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referinţe bibliografice, etc.
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Bibliografie:** Note de curs în format electronic transmise studenţilor pe CD sau memory stick

Literatura de specialitate

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului**

În vederea actualizării şi îmbunătăţirii conţinutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activităţi:

- întâlniri de lucru cu specialiştii din producţie şi angajatori;
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare;
- participarea la conferinţe, simpozioane şi workshop-uri cu participarea unor specialiştii din domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate. Capacitatea de a corela cunoştinţele şi de a le aplica în cazuri particulare. Înţelegerea şi aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză şi sinteză.	Evaluare finală prin probă scrisă	40%
10.5 Seminar/ Laborator/ Tema de casă	Calitatea lucrărilor efectuate	Evaluare prin probe practice	20%
	Capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate	Caiet de seminar	20%
	Conştiinţozitate, interes pentru studiu individual Consemnarea sistematică a informaţiilor semnificative Frecvenţa şi relevanţa intervenţiilor orale Capacitatea de a aplica cunoştinţele teoretice în practică	Evaluare pe baza de referat	20%
10.6 Standard minim de performanţă	Participarea studentului la evaluarea finală este condiţionată de îndeplinirea condiţiei: finalizarea integral a activităţilor cu prezenţă obligatorie (seminar, laborator, tema de casă) şi obţinerea notei minime de promovare (nota 5). Nota 5 la testul de evaluare finală.		

	Promovarea studentului este strict condiționată de cunoașterea și aplicarea noțiunilor despre atom și structura atomului, relațiilor dintre proprietățile elementelor și locul ocupat de acestea în sistemul periodic, cunoașterea mărimilor și legilor fundamentale ale chimiei, regulilor de stabilire a formulei chimice și de nomenclatură a claselor de compuși anorganici (oxizi, baze, acizi, săruri, compuși coordinați), noțiunilor de concentrație procentuală, molară și normală, puritate, randament și conversii, regulilor de nomenclatură specifice compușilor organici, tipurilor de izomerie întâlnite la compuși organici.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Data completării  
16.09.2021

Titular de curs,  
Conf. univ. dr. Vijan Loredana Elena

Titular de laborator/seminar,  
Conf. univ. dr. Vijan Loredana Elena

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
23.09.2021

Director de departament,  
Conf. univ. dr. Giosanu Daniela