

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie si Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie si Inginerie chimică – trunchi comun / chimist, inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie generală, CLR2012						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Gabriela Nemes						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. Ionut Moraru						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	98	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	56
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					14
Examinări					6
Alte activități:					-
127	127				
3.8 Total ore pe semestru	225				
3.9 Numărul de credite	9				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Se va stimula participarea interactiva. Se pune la dispozitie suportul de curs in format electronic.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Prezenta este obligatorie in conditiile stabilite prin regulament Normele de protectie a muncii trebuie respectate. Echipamentul de laborator este obligatoriu. Pentru buna desfasurare a activitatilor experimentale se vor crea subgrupe de lucru de 2 studenti. Sarcinile pe care trebuie sa le indeplineasca studentul pe parcursul sedintei de laborator sunt bine definite si repetate cu studentii la inceputul activitatii. Studentii au obligatia de a pregati lucrarile de laborator, de a intocmi referatul lucrarii, avand la dispozitie materialul bibliografic necesar si referatul lucrarii. La sfarsitul fiecarei sedinte studentii vor nota in caietul de laborator observatiile la lucrarea efectuata.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu noțiuni de structura și reactivitate a compusilor chimici Determinarea compozitiei, structurii si proprietatilor fizico-chimice a compusilor chimici Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.
Competențe tra	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea notiunilor fundamentale de chimie legate de: materie, corp, substanta, legile fundamentale ale chimie, structura atomului, configuratia electronica, sistemul periodic al elementelor, legaturi chimice, interactiuni fizico-chimice si reactii chimice precum si stabilirea relatiilor existente intre configuratia electronica, locul elementelor in sistemul periodic si proprietatile acestora.
7.2 Obiectivele specifice	-Cunoasterea structurii atomului tinand cont de modelele cuantice moderne dezvoltate -Cunoasterea sistemului periodic -Stabilirea tipurilor de legaturi chimice si caracterizarea generala a acestora. -Identificarea si caracterizarea interactiunilor fizice si a proprietatilor pe care le determină -Cunoasterea starilor de agregare ale materiei, a factorilor care le determina. -Clasificarea reactiilor chimice; prezentarea principalelor tipuri de reactii chimice: reactii cu transfer de electroni, reactii acido-bazice, reactii cu formare de precipitate etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere. Istoric. Materie, corp, substanta, amestecuri, element chimic, formula chimica, ecuatia reactiei chimice.	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.2. . Legile chimiei, Marimi si unitati fundamentale in chimie.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.3. Modele atomice.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Structura atomului. Numere cuantice. Configuratii electronice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea	
8.1.5. Izotopi. Reacții nucleare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Sistemul periodic al elementelor. Variatia proprietatilor periodice ale elementelor.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Legatura ionica. Atractie electrostatica, energie de retea, ciclul Haber-Born.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	
8.1.8. Legaturi chimice covalente. Legaturi simple, duble, triple. TLV, regulile lui Gillespie (VSEPR), structuri Lewis, hibridizari.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Legaturi chimice covalente (continuare). Teoria orbitalilor moleculari. Legaturi bicentrice trielectronice, policentrice polielectronice. Notiuni generale legate de formare a legaturilor coordinative.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră;	
8.1.10. Polaritate si polarizabilitate. Moment de dipol permanent si moment de dipol indus. Interactiuni fizice inter- si intramoleculare: legatura de hidrogen, legatura dipol-dipol, ion-dipol si interactiunile Van der Waals.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Starile de agregare ale materiei: starea gazoasa, Starea lichida, si plasma. Legile gazelor (izoterma, izobara, izocora, ea generala a gazelor). Gazele reale. Starea solida. Substante cristaline, substante amorfe.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Reactii chimice, clasificarea reactiilor chimice: reactii de precipitare. Reactii acido-bazice si reactii cu formare de complecsi.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Reactii redox.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Energetica, dinamica si echilibrul reactiilor chimice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Chimie Generala, C.D. Nenitescu, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984. 2. Principles of general chemistry, Martin S. Silberberg, 2013, ISBN 978-0-07-340269-7, Ed. Mc Graw Hill (third edition) 3. Chimie Anorganica, Fascicula I, II, III, Rodica Micu Semeniuc, Iosif Gerghen ,Editura Eurostampa, Timisoara, 2000. 4. Principles of Chemistry, A Textbook of General Chemistry, Ioan Baldea, Cluj University Press , 2005 5. Inorganic Chemistry, Gary L. Miessler, Paul J. Fischer, Donald A. Tarr, Editura Pearson, 2014, ISBN-13: 978-0-321- 		

81105-9 (student edition)		
6. Chimie Anorganica, D.F.Schrive, P.W. Atkins, C.H. Langford, Editura tehnica, Bucuresti, 1998.		
7. www.chemweb.com		
8. www.webelements.com		
9. Suport de curs-fisier pdf.		
8.2 Seminar / laborator		
Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Modalitati de exprimare a componentei unei solutii. Calcul de concentratii. Numere semnificative	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	Sedintele de seminar se efectueaza 2 ore/2 saptamani
8.2.2. Notiuni de baza in chimie: atom, molecula, mol, masa moleculara si molar, mariri si unitati fundamentale.Calcul stoechiometrice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	
8.2.3. Structura atomului, numere cuantice, configuratii electronice	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	
8.2.4. Aplicarea regulilor lui Slater in calculul lui Z_{eff} . Proprietati periodice ale elementelor.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	
8.2.5. Legatura chimica; Legaturi ionice; legaturi covalente. Hibridizare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	
8.2.6. Teoria orbitalilor moleculari. Aplicatii	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	
8.2.7. Numere de oxidare, reactii redox, reactii de precipitare, reactii acido-bazice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	
Laborator		
1. Protectia muncii, prezentarea sticlăriei si aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii si substantelor in laboratorul de chimie.	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
2. Racirea, surse de racire, incalzirea, surse de incalzire. Calcule stoechiometrice. Marimi si unitati fundamentale –calcule, transformari.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
3. Operatii de laborator: cantarirea, masurarea volumelor, precipitarea, filtrarea 3 ore	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
4. Recristalizarea. Calculul randamentului.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
5. Extractia lichid-lichid, extractia lichid-solid.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
6. Distilarea simpla, distilarea in vid.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
7. Distilarea fractionata, antrenarea cu vapori de apa	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8. Sublimarea, determinarea punctului de topire.	Problematizarea; Exercițiul;	
9. Solubilitatea, trasarea curbei de solubilitate pentru precipitate usor solubile.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
10. Solutii: prepararea unor solutii, determinarea concentratiilor unor solutii cu ajutorul densitatii.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
11. Determinarea formulei unui cristalohidrat.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
12. Echivalentul chimic.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
13. Viteza de reactie.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
14. Test . Recapitulare.	Problematizarea; Exercițiul;	
Bibliografie		
1. Caiet de lucrari practice de chimie anorganica, L. Ghizdavu, M. Rusu, curs litografiat, biblioteca Facultatii de Chimie, 1982.		
2. Compendiu de chimie, K. Sommer, K-H. Wunsch, M. Zettler, (traducere in limba romana), Ed. All Educational, Bucuresti, 2000.		
3. Essentials of Chemistry in the Laboratory, second edition, H.W. Frantz, L.E. Malm, H.W. Freeman and Company, San Francisco & London, 1968		
4. Inorganic Chemistry, editia IV, G.L. Miessler, P.J. Fischer, D.A. Tarr, ed. Pearson, 2014.		
5. Chimie generale exercises et methodes, D. Baeyens-Volant, N. Warzee, Ed.De Savoirs, 2015, ISBN 978-2-10-072797-1		

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina de Chimie Generală studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Insușirea noțiunilor fundamentale. Aplicarea corectă a noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor aplicative.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezența la activitățile desfășurate la această disciplină, în proporția stabilită prin regulament. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator. Rezolvarea de exerciții și probleme. Deprinderea corectă de aptitudini practice și implicarea în activitatea desfășurată săptămânal în laborator.	Examinarea noțiunilor de la activitățile de seminar/laborator, conform conținutului de la punctul 8.2, constituie 20% din nota de examen. Nerealizarea activităților de laborator/seminar conduce la imposibilitatea prezentării la examen.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.Cunoașterea noțiunilor fundamentale de chimie; Structura atomului, numere cuantice, configurații electronice, sistem periodic, legături chimice, stări de agregare, clasificarea și descrierea reacțiilor chimice.Cunoașterea operațiilor de bază din laboratorul de chimie generală și a sticlăriei utilizate.			

Data completării
11.04.2022

Semnătura titularului de curs
Prof.dr. Gabriela Nemes

Semnătura titularului de seminar
Asist. Ionut Moraru

Data avizării în departament
12. aprilie 2022.....

Semnătura directorului de departament
Acad. Cristian Sorin Silvestru