

## 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 și Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie și Inginerie chimică – trunchi comun / chimist, inginer chimist

### 2. Date despre disciplină

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

### 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 manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	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"> <li>Se va stimula participarea interactivă.</li> <li>Se pune la dispoziție suportul de curs în format electronic.</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezenta este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament</li> <li>Normele de protecție a muncii trebuie respectate. Echipamentul de laborator este obligatoriu.</li> <li>Pentru buna desfășurare a activităților experimentale se vor crea subgrupe de lucru de 2 studenți.</li> <li>Sarcinile pe care trebuie să le îndeplinească studentul pe parcursul sedinței de laborator sunt bine definite și repetate cu studenții la începutul activității.</li> <li>Studenții au obligația de a pregăti lucrările de laborator, de a întocmi referatul lucrării, având la dispoziție materialul bibliografic necesar și referatul lucrării.</li> <li>La sfârșitul fiecărei sedințe studenții vor nota în caietul de laborator observațiile la lucrarea efectuată.</li> </ul>

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compusilor chimici</li> <li>Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici</li> <li>Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</li> </ul>
Competențe transversale	

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea notiunilor fundamentale legate de: materie, corp, substanta, legile fundamentale ale chimie, structura atomului, configuratia electronica, sistemul periodic al elementelor, legaturi 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 -Prezentarea tipurilor de legaturi chimice si caracterizarea generala a acestora. - Prezentarea interactiunilor fizice si a proprietatilor pe care le determina - Cunoasterea starilor de agregare ale materiei, a factorilor care le determina. - Clasificarea reactiilor chimice; prezentarea problemelor legate de energetica, dinamica si echilibrul reactiilor chimice.

## 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. 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	
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; Dezbateri;	
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; Dezbateri;	
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. Izotopi. Reacții nucleare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Reactii chimice, clasificarea reactiilor chimice: reactii de precipitare. Reactii acido-bazice si reactii cu formare de complexi.	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	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chimie Generala, C.D. Nenitescu, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984.</li> <li>2. Chimie Anorganica, Fascicula I, II, III, Rodica Micu Semeniuc, Iosif Gerghen ,Editura Eurostampa, Timisoara, 2000.</li> <li>3. Principles of Chemistry, A Textbook of General Chemistry, Ioan Baldea, Cluj University Press , 2005</li> <li>4. The Nature of Atoms and Molecules, A General Chemistry,E.C. Scott, F.A. Kanda, Harper &amp; Row Publishers, New York &amp; Evanston, 1962.</li> <li>5. Chimie Anorganica, D.F.Schrifer, P.W.Atkins, C.H. Langford, Editura tehnica, Bucuresti, 1998.</li> <li>6. Chimie Anorganica, Gheorghe Marcu, Maria Brezeanu, Cornelia Bejan, Agneta Batca, Rodica Catuneanu, Editura</li> </ol>		

Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981 7. <a href="http://www.chemweb.com">www.chemweb.com</a> 8. <a href="http://www.webelements.com">www.webelements.com</a>		
8.2 Seminar / laborator		
<b>Seminar</b>	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 molară, 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 $Z_{\text{eff}}$ . Proprietati periodice ale elementelor.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul	
8.2.5. Legatura chimica; Legaturi ionice; legaturi covalente	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	
<b>Laborator</b>		
8.2.8. Protectia muncii, prezentarea sticlăriei si aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii si substantelor in laboratorul de chimie.	Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.9. Racirea, surse de racire, incalzirea, surse de incalzire. Calcule stoechiometrice. Marimi si unitati fundamentale –calcule, transformari.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.10. Operatii de laborator: cantarirea, masurarea volumelor, precipitarea, filtrarea 3 ore	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.11. Recristalizarea. Calculul randamentului.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.12. Extractia lichid-lichid, extractia lichid-solid.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.11. Distilarea simpla, distilarea in vid.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.12. Distilarea fractionata, antrenarea cu vapori de apa	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.13. Sublimarea, determinarea punctului de topire.	Problematizarea; Exercițiul;	
8.2.8. Solubilitatea, trasarea curbei de solubilitate pentru precipitate usor solubile.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.9. Solutii: prepararea unor solutii, determinarea concentratiilor unor solutii cu ajutorul densitatii.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.10. Determinarea formulei unui cristalohidrat.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.11. Echivalentul chimic.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.12. Viteza de reactie.	Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul;	
8.2.14. Test . Recapitulare.	Problematizarea; Exercițiul;	
Bibliografie 1. Caiet de lucrari practice de chimie anorganica, L. Ghizdavu, M. Rusu, curs litografiat, iblioteca 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. Laboratory Text in organic Chemistry, third edition, J. Cason, H. Rapoport, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1970		

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

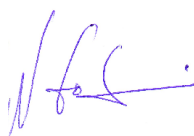
- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina de Chimie Generală studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

#### 10. Evaluare


Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea 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. Se propune o testare scrisă a cunoștințelor la mijlocul semestrului (parțial).	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. Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator	Examinarea noțiunilor de la activitățile de seminar/laborator, conform conținutului de la punctul 8, constituie 20% din nota de examen. Nerealizarea activităților de laborator/seminar conduc la imposibilitatea prezentării la examen.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.</li> <li>• Cunoașterea noțiunilor fundamentale de chimie; Structura atomului, numere cuantice, configurații electronice, sistem periodic, legături chimice, stări de agregare, clasificarea reacțiilor chimice.</li> </ul>			

Data completării  
20 februarie 2018

Semnătura titularului de curs  
Conf.dr. Gabriela Nemes



Semnătura titularului de seminar  
Conf.dr. Gabriela Nemes



Data avizării în departament  
01 martie 2018

Semnătura directorului de departament  
Acad. Prof. Dr. Cristian Silvestru

