

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică (disciplină oferită pentru Fac. biologie și geologie)
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biologie/Biochimie/Biotehnologii/Ecologie și Protecția mediului Biolog/ biochimist/ ecolog

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Chimie generală / CCB 1110</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. Adrian Pătruț</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Adrian Pătruț						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.1 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarul/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii vor primi suportul de curs și bibliografia obligatorie;</li> <li>Frecvența la curs este obligatorie în proporție de 50%.</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la laborator cu echipamentul de protecție și vor respecta normele de protecția muncii conform instructajului.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor primi în fiecare ședință suportul de laborator (referatul);</li> <li>• Completarea / predarea referatelor se face la 2 săptămâni, la laboratorul următor;</li> <li>• Frecvența la laborator este obligatorie.</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C4. Capacitatea de a aplica cunoștințele generale de chimie organică, biochimie și biotehnologie, analiza și integrarea proceselor biochimice pentru elaborarea unor protocoale de laborator de analize biochimice.</b></p> <p>C4.1. Cunoașterea bazelor moleculare și fizico-chimice, necesare descrierii corecte și înțelegerii unor fenomene biologice fundamentale, ca o consecință a funcționării legilor fizicii și chimiei în condițiile unei complexități structurale oferite de sistemele vii.</p> <p><b>C6. Identificarea posibilelor cauze externe sau interne (genetice) ale modificărilor metabolice cu semnificație în diagnostic.</b></p> <p>C.6.2. Explicarea unor procese biologice fundamentale pe baza cunoașterii fenomenelor de ordin chimic și fizic de la nivel celular.</p>
<b>Competențe transversale</b>	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deprinderea noțiunilor și cunoștințelor de bază în domeniul chimiei generale, respectiv a relevanței acestora pentru biologie.</li> <li>• Formarea abilităților și deprinderilor practice referitoare la operații și procese simple de laborator utilizate în chimie, respectiv a deprinderilor de studiu individual și muncă în echipă.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Cunoaștere și știință. Introducere generală în științele naturii. <i>Concepte de bază:</i> Tipuri de cunoaștere. Cunoașterea științifică și metodologia empiric-analitic-inductivă. Paradigma generală materialist-evoluționistă a științelor naturii.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Problematizarea	
8.1.2. Chimia, știință a naturii. Aspecte generale. <i>Concepte de bază:</i> Obiectul chimiei. Scurt istoric. Ramurile și subramurile chimiei. Crecetarea fundamentală și aplicată în chimie. Ingineria chimică.	idem	
8.1.3. Substanța în chimie. <i>Concepte de bază:</i> Substanțe simple și substanțe compuse. Elemente și combinații chimice. Nuclizi. Nuclizi izotopici și nuclizi izobarici.	idem	

8.1.4. Reacții chimice. Tipuri de reacții în chimia anorganică (1). <i>Concepte de bază:</i> Reacții și ecuații chimice. Reacții în chimia anorganică. Reacții în funcție de transformările reactanților: reacții de combinare, reacții de descompunere, reacții de disproportionare, reacții de deplasare, reacții de dublu schimb, reacții de polimerizare, reacții de condensare. .	idem	
8.1.5. Tipuri de reacții în chimia anorganică (2). <i>Concepte de bază:</i> Numărul de oxidare. Reguli convenționale pentru determinarea numărului de oxidare. Reacții cu modificarea numărului de oxidare (reacții redox). Reacții cu transfer de particule: reacții cu transfer de protoni, reacții cu transfer de electroni, reacții cu transfer de liganzi.	idem	
8.1.6. Mărimi, unități și simboluri folosite în chimie. <i>Concepte de bază:</i> Sistemul internațional de unități. Masa atomică absolută și relativă. Masa moleculară absolută și relativă. Cantitatea de substanță. Molul. Concentrația soluțiilor: concentrația molară, concentrația molală, fracția masică, fracția volumică, fracția molară.	idem	
8.1.7. Structura materiei. Modele clasice ale atomului. <i>Concepte de bază:</i> Teoria atomo-moleculară. Descoperiri experimentale în favoarea structurii interne a atomului. Modele clasice ale atomului: modelul static, modelul dinamic.	idem	
8.1.8. Modele cuantificate ale atomului. <i>Concepte de bază:</i> Ipoteza cuantelor. Spectrul de emisie al atomului de hidrogen. Modelul cuantificat Bohr. Cele două postulate ale lui Bohr. Modelul cuantificat Bohr-Sommerfeld. Numere cuantice.	idem	
8.1.9 Modelul mecanic-cuantic al atomului (1). <i>Concepte de bază:</i> Dualismul corpuscul-undă. Relațiile de nedeterminare. Principiul de complementaritate. Interpretarea de la Copenhaga. Ecuația Schrödinger pentru atomi monoelectronici. Numere cuantice în modelul mecanic-cuantic. Orbitali atomici ai atomilor monoelectronici.	idem	
8.1.10. Modelul mecanic-cuantic al atomului (2). <i>Concepte de bază:</i> Cazul atomilor multielectronici. Regula n+l. Structura electronică a atomilor multielectronici. Principiul Aufbau. Principiul de excluziune Pauli. Regulile Hund.	idem	
8.1.11. Tabelul periodic al elementelor. <i>Concepte de bază:</i> Clasificarea elementelor. Scurt istoric. Tabelul periodic. Dezvoltări ale tabelului periodic. Perioade, grupe și blocuri de elemente. Proprietăți periodice și neperiodice.	idem	
8.1.12. Legătura chimică (1). <i>Concepte de bază:</i> Teoria clasică a legăturii chimice. Legătura ionică. Tipuri de rețele ionice. Proprietăți ale substanțelor ionice. Legătura covalentă. Tipuri de legături covalente. Proprietăți ale substanțelor covalente. .	idem	

8.1.13. Legătura chimică (2). <i>Concepte de bază:</i> Legătura van der Waals. Legătura de hidrogen. Teoria mecanic-cuantică a legăturii chimice. Metoda legăturii de valență. Metoda orbitalilor moleculari.	idem	
8.1.14. Nemetale și metale. <i>Concepte de bază:</i> Caracterizarea elementelor în funcție de poziția în tabelul periodic. Metale tipice. Metale tranzitionale. Metale tranzitionale interne. Legătura metalică. Proprietăți generale ale metalelor. Nemetale. Proprietăți generale ale nemetalelor.	idem	
Bibliografie 1. A. Pătruț, C. Roșu, <i>Elemente de chimie generală și anorganică</i> , Sincron, Cluj-Napoca, 1997. (Biblioteca Facultății de Chimie) 2. R. Micu-Semeniuc, I. Gherghen, <i>Chimie anorganică, Fascicula I</i> , Eurostampa, Timișoara, 2000. (Biblioteca Facultății de Chimie) 3. Gh. Marcu, M. Brezeanu, A. Bâtcă, C. Bejan, C. Cătuneanu, <i>Chimie anorganică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984. (Biblioteca Facultății de Chimie) 4. C.D. Nenițescu, <i>Chimie generală</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985. (Biblioteca Facultății de Chimie) 5. A. Bâtcă, <i>Chimie anorganică modernă în întrebări și răspunsuri</i> , Editura Stiintifică și Enciclopedică, București, 1981. (Biblioteca Facultății de Chimie) 6. L. Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay, <i>Lucrări practice de chimie anorganică</i> , Universitatea din Cluj-Napoca, 1984 (uz intern). (Biblioteca Facultății de Chimie) 7. *** <i>Chemical Abstracts Service</i> < <a href="http://www.cas.org/cgi-bin/regreport.pl">www.cas.org/cgi-bin/regreport.pl</a> > 8. *** <i>Chemistry: WebElements Periodic Table</i> < <a href="http://www.webelements.com">www.webelements.com</a> >		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea sticlăriei și aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii și substanțelor în laboratorul de chimie, răcirea și surse de răcire, încălzirea și surse de încălzire.	Explicația, Descrierea	Ședințele de laborator au durată de 4 ore și se desfășoară la 2 săptămâni
8.2.2. Operații de laborator: cântărirea, măsurarea volumelor (cilindru gradat, pipete, biurete, etc.), precipitarea, filtrarea.	Experimentul, Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea	
8.2.3. Metode de separare și purificare a substanțelor: distilarea simplă, distilarea fracționată, recristalizarea, sublimarea, antrenarea cu vapori, extracția lichid-lichid, extracția lichid-solid.	idem	
8.2.4. Determinarea unor caracteristici fizice ale substanțelor: punct de topire, punct de fierbere, solubilitate, trasarea curbei de solubilitate, precipitate solubile, precipitate insolubile, densitatea solidelor.	idem	
8.2.5. Soluții: concentrația soluțiilor, prepararea unei soluții de o anumită concentrație, determinarea densității unei soluții.	idem	
8.2.6. Determinarea compoziției unei substanțe prin metoda gravimetrică. Calcule chimice: calcule stoichiometrice, calcule de concentrații, randamente etc.	idem	
8.2.7. Test final	idem	
Bibliografie 1. Referate de laborator. 2. Norme de protecția muncii. -accesibile pe site-ul: <a href="https://sites.google.com/site/chimiegeneralacom">https://sites.google.com/site/chimiegeneralacom</a>		

**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 **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	Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului	<p>Examen scris</p> <p>Se face o verificare finală sub forma unei probe scrise cu 6 subiecte, cu o durată de 3 ore;</p> <p>Notarea la examenul scris se face pe baza unui punctaj care se comunică la începutul examenului;</p> <p>Explicații referitoare la cunoștințele predate se oferă în timpul orelor de audiență, pe tot parcursul semestrului. Consultațiile pentru examen se organizează la solicitarea studenților și se planifică în cadrul ultimei ore de curs;</p> <p>Accesul la examen este condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor aferente;</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din sală.</p> <p>Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	75%
10.5 Seminar/laborator	Activitatea desfășurată în laborator Calitatea referatelor pregătite	Cadrul didactic notează activitatea studentului la laborator, pe baza activității desfășurate și a notei obținute la testul final	25%

#### 10.6 Standard minim de performanță

- Nota finală 5 (cinci) obținută la examen, conform baremului,
- Nota minimă 5 la cel puțin 5 din cele 6 subiecte la examenul scris/proba scrisă;
- Nota minimă 5 la activitatea desfășurată în laborator.

Data completării

25.09.2012

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. Adrian Pătruț



Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. Adrian Pătruț



Data avizării în departament

13.11.2012

Semnătura directorului de departament