

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	de Științe
1.3 Departamentul	de Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	<b>Masterat</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Chimie/Chimie didactică</b>
1.7 Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	E-learning în chimia elementară						
2.2 Codul disciplinei	SCHIM 401						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Dippong Thomas						
2.4 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Dippong Thomas						
2.5 Anul de studii	2	2.6 Semestrul	4	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	Ob/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	1	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.2.1 curs	14	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					6
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>		<b>88</b>			
<b>3.4 Total ore pe semestru</b>		<b>130</b>			
<b>3.5 Numărul de credite</b>		<b>5</b>			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea examenului la Metodica cercetării didactice</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe de operare pe calculator: utilizare Word, Excell, Power Point</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs cu videoprojector și conexiune la Internet</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de calculatoare cu conexiune la Internet

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>completarea, consolidarea și aprofundarea de cunoștințe de e-learning și aplicarea acestora în cadrul lecțiilor de chimie elementară</li> <li>lărgirea orizontului de cunoaștere în domeniul chimiei</li> <li>completarea, consolidarea și aprofundarea de cunoștințe și deprinderi didactice în domeniul chimiei școlare</li> </ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>formarea și consolidarea deprinderilor didactice în domeniul utilizării calculatorului și al tehnicilor multimedia pentru predarea chimiei școlare</li> <li>asigurarea însușirii unor cunoștințe și deprinderi care să le asigure viitorilor dascăli competența și entuziasmul de a dezvolta creativitatea elevilor și de a le stimula interesul pentru chimie, în general, și pentru concursurile de chimie, în particular</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>asigurarea unei perspective interdisciplinare în abordarea și predarea chimiei prin realizarea unor legături concrete între diverse capitole ale chimiei școlare și domenii unde acestea au aplicații directe;</li> <li>inițierea în munca de documentare chimică și în cercetarea științifică din domeniul chimiei și didacticii chimie</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>asigurarea însușirii cunoștințelor de e-learning, a deprinderii și abilității de a include tehnologia modernă de calcul și multimedia în lecțiile de chimie făcându-le mai atractive și mai ușor de înțeles</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>asigurarea însușirii unor metode și tehnici moderne de predare a chimiei și a modului cum acestea pot să fie îmbinate armonios cu metodele tradiționale de predare-învățare</li> <li>completarea, consolidarea și aprofundarea de cunoștințe fundamentale în domeniile de bază ale chimiei școlare (chimia anorganică, chimia organică, chimia fizică) prin utilizarea mijloacelor moderne de predare care fac cunoștințele de chimie mai atractive și mai ușor de învățat.</li> <li>formarea de deprinderi prin care viitorii profesori să își perfecționeze competența de a presta activitatea de educație în domeniul chimiei, de a forma gândirea elevilor și de a urmări continuu dezvoltarea la elevi a unei gândiri riguroase și logice</li> <li>completarea, consolidarea și aprofundarea de cunoștințe și deprinderi didactice în domeniul chimiei școlare</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în conceptualizarea disciplinei E-learning în chimia elementară	Expunere, demonstrație	1 oră
Conceperea formulelor structurale chimice utilizând ChemDraw	Expunere, demonstrație	1 oră
Modelarea moleculară a structurilor chimice folosind programul de calculator HiperChem	Expunere, problematizare	1 oră
Prezentarea cu ajutorul calculatorului a izomeriei optice și conformationale	Expunere, problematizare	1 oră
Prezentarea cu ajutorul calculatorului a izomeriei de constituție (catenă, poziție, funcțiune) și geometrică (E/Z)	Expunere, problematizare	1 oră
Explicarea cu ajutorul calculatorului a conceptelor despre legăturile chimice (ionice, covalente, coordinative), soluții (interacțiune solut-solvent, factori care influențează dizolvarea, solubilitate, concentrații)	Expunere, dezbateri, problematizare	1 oră
Chimie analitică calitativă computerizată	Expunere, dezbateri, problematizare	1 oră

Explicarea cu ajutorul calculatorului a echilibrului chimic (proprietatile sistemului in echilibru, legea actiunii maselor, principiu Le Chatelier)Prezentarea cu ajutorul calculatorului a pilelor electrice (pila Daniel, pila Leclanche, acumulatorul cu plumb)	Expunere, dezbatere, problematizare	1 oră
Prezentarea cu ajutorulcalculatorului a conceptiilor desprelegăturichimice in compuşiorganici (simpla, dublă, triplăşidublăcumulată, catene), hidrocarburiaromatice (structură, proprietăţifiziceşichimice, orientareasubstituenţilororpenucleulsubstituit)	Expunere, dezbatere, problematizare	1 oră
Explicarea cu ajutorulcalculatoruluia structurii, proprietăţilorfiziceşichimice a grăsimilor, săpunurilorşidetergenţilor	Expunere, dezbatere, problematizare	1 oră
Etapele elaborarii unor reprezentari powerpoint	Expunere, problematizare	1 oră
Prelucrarea rezultatelor experimentale cu ajutorul calculatorului	Expunere, problematizare	1 oră
Reprezentarea grafica folosind Excel, World	Expunere, problematizare	1 oră
Reprezentarea grafica folosind Table Curve	Expunere, problematizare	1 oră

**Bibliografie:**

1. Dillard, C.R, Goldberg, D.E., 1978 -Chemistry – reactions, structure and properties, MacmillanPublishing Co., Inc, New York.
2. J. H. Krieger, "Computational Chemistry Impact", C&E News, 1997, May 12, p 30.; E. K. Wilson, "Computers Customize Combinatorial Libraries", C&E News, 1998, April 27, p 31.
3. Atkins P.W., Friedman, R. S., *Molecular Quantum Mechanics*, 3rd Ed.,Oxford, New York, 1997
4. Julean I, Chimie analitica informatizată, Editura Mirton, 1996
5. [www.hyper.com](http://www.hyper.com)
6. <http://101science.com/Chemistry.htm>
7. [http://preparatorychemistry.com/Bishop\\_Home.htm](http://preparatorychemistry.com/Bishop_Home.htm)
8. <http://sciencepage.org/chem.htm>
9. <http://www.purchon.com/chemistry/flash/>

8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
Exercitii de desenare a formule chimice utilizând chemdraw, isis	Demonstrația, problematizarea, exerciții practice	2 ore
Exerciții de scriere a unor reacții complexe utilizând chemdraw, isis	Demonstrația, problematizarea, exerciții practice	4 ore
Prelucrarea rezultatelor experimentale cu ajutorul calculatorului	Demonstrația, problematizarea, exerciții practice	6 ore
Exercitii de reprezentari grafice folosind Word	Demonstrația, problematizarea, exerciții practice	4 ore
Exercitii de reprezentari grafice folosind Excel	Demonstrația, problematizarea, exerciții practice	4 ore
Elaborarea de postere de către grupuri de studenți masteranzi pe teme din domeniul chimiei elementare	Demonstrația, exerciții, munca in grup	2 ore

Elaborareaunei prezentări powerpoint	Demonstrația, exerciții	4 ore
Prezentarea în cadrul laboratorului a unui referat in Power point	Examinare, discuții	2 ore
<b>Bibliografie:</b>		
1. <a href="http://www.hyper.com">www.hyper.com</a>		
2. <a href="http://101science.com/Chemistry.htm">http://101science.com/Chemistry.htm</a>		
3. <a href="http://preparatorychemistry.com/Bishop_Home.htm">http://preparatorychemistry.com/Bishop_Home.htm</a>		
4. <a href="http://sciencepage.org/chem.htm">http://sciencepage.org/chem.htm</a>		
5. <a href="http://www.purchon.com/chemistry/flash/">http://www.purchon.com/chemistry/flash/</a>		

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

- Conținutul cursului este în consens cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor din învățământul gimnazial și preuniversitar de chimie

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și complexitatea cunoștințelor	Colocviu	40%
	Realizarea corectă și la termen a temelor date	Verificare periodică	20%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe (realizarea prezentării power point și a posterului)	Verificare periodică	10%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Verificare periodică	10%
10.6 Laborator	Efectuarea corectă a exercițiilor și a aplicațiilor de la laborator	Verificare periodică	10 %
	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Verificare periodică	5%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea	Verificare periodică	5%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuarea exercitiilor și a aplicațiilor de la laborator</li> <li>• Efectuarea temei finale: prezentarea power point care să cuprindă elementele învățate: grafice, formule, modele de structură</li> </ul>			

**Data completării**

**Semnătura titularului de curs**  
Conf. dr. ing. Dippong Thomas

**Semnătura titularului de seminar**  
Conf. dr. ing. Dippong Thomas

**Data avizării în departament**

**Semnătura directorului de departament**  
Conf.dr. Zoița BERINDE