

## FISA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMISOARA
1.2. Facultatea	FIZICA
1.3. Departamentul	FIZICA
1.4. Domeniul de studii	FIZICA
1.5. Ciclul de studii	LICENTA
1.6. Programul de studii / calificarea	FIZICA / conform COR: fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101; analist financiar (241493).

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	CHIMIE GENERALA						
2.2. Titularul activităților de curs	Daniela SUSAN-RESIGA						
2.3. Titularul activităților de seminar	-						
2.4. Titular activități de laborator/lucrari	Daniela SUSAN-RESIGA						
2.5. Anul de studii	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare	E	2.8. Regimul disciplinei	DC, DI FF 1105

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	0/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distributia fondului de timp</b>					<b>ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie si notite					53
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					10
Examinări					5
Tutoriat					5
Alte activități ...					
3.7. Total ore studiu individual	83				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Număr de credite	5				

## 4. Preconditii (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunostinte de Chimie dobandite pe parcursul liceului.</li> </ul>
4.2. de competente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competente generale: capacitatea de analiză și sinteză; acumularea de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din chimie; abilități elementare de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent si in echipa.</li> <li>Competentele profesionale: identificarea și utilizarea adecvată a principalelor</li> </ul>

	legi și principii din chimie într-un context dat; rezolvarea problemelor simple de chimie.
--	--

### 5. Conditii (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurarea a cursului	• Laptop + proiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Stalagmometre, diverse substanțe, refractometru Abbe, calculator, montaj pentru studiul agitației termice.

### 6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1: Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii specifice disciplinei într-un context dat (2 credite).</li> <li>• C2: Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date (2 credite).</li> </ul>
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT2: Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice (1 credit).</li> </ul>

### 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OG: Studentii să identifice noțiunile și fenomenele specifice disciplinei într-un context dat, și să aplice aceste cunoștințe în analiza și prelucrarea de date experimentale și în rezolvarea problemelor.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O.c<sup>1</sup>: Studentii să definească noțiunile specifice și să descrie fenomenele proprii acestei discipline</li> <li>• O.ap<sup>2</sup>: Studentii să utilizeze corect aparatura de laborator pentru a efectua măsurători.</li> <li>• O.ap<sup>3</sup>: Studentii să prelucreze datele experimentale utilizând pachete software și să interpreteze corect rezultatele experimentale.</li> <li>• O.ap<sup>4</sup>: Studentii să transpună în practică, la rezolvarea de probleme, cunoștințele acumulate.</li> <li>• O.ap<sup>5</sup>: Studentii să își dezvolte capacitatea de organizare și investigare.</li> <li>• O.at<sup>6</sup>: Studentii să își dezvolte spiritul muncii în echipă.</li> <li>• O.at<sup>7</sup>: Studentii să aprecieze și să cultive un mediu științific bazat pe valori și calitate.</li> </ul>

### 8. Continuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observatii
<b>Cap. 1. Introducere – 1 ora</b>  1.1. Noțiuni introductive 1.2. Materie 1.3. Substanța	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, utilizare de analogii și algoritmi, conversație de	Prelegerea va fi interactivă, dirijarea învățării fiind facilitată prin antrenarea studenților în episoade de conversație - pentru captarea atenției, pentru reactualizarea unor cunoștințe dobândite în liceu și pentru sistematizarea / fixarea noilor cunoștințe (OG și O.c <sup>1</sup> ). Studentii își vor dezvolta în acest mod capacitatea de analiză și sinteză, vor utiliza corect terminologia din chimie și informatică în comunicarea scrisă și orală

	fixare si aprofundare a cunostintelor.	în limba română. Studentii se vor familiariza cu un mediu stiintific bazat pe valori si calitate (O.at <sup>7</sup> ).  Bibliografie (accesibila la Biblioteca UVT): <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1], pg. 1-2.</li> <li>• [2] - 1.</li> <li>• [3], pg. 1-2.</li> </ul>
<b>Capitolul 2. Noțiuni de structura materiei – 3 ore</b>  2.1. Atomi; molecule; ioni 2.2. Modelarea reacțiilor chimice 2.3. Mărimi și unități de măsură 2.4. Legile fundamentale ale chimiei 2.5. Legile combinării gazelor	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Prelegere interactivă (OG si O1).  Bibliografie (accesibila la Biblioteca UVT): <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1], pg. 9-14.</li> <li>• [2] – 2.</li> <li>• [3], pg. 26-40.</li> <li>• [4], 20-21.</li> <li>• [5], pg. 12-13.</li> </ul>
<b>Cap. 3. Structura atomului – 12 ore</b>  3.1. Modele atomice (3 ore) 3.1.1. Modelul “cozonac” al lui Thomson 3.1.2. Modelul planetar al lui Rutherford 3.1.3. Modelul Bohr-Sommerfeld 3.1.4. Modelul mecanic-cuantic al atomului de hidrogen 3.2. Nucleul atomic (2 ore) 3.2.1. Compoziția nucleului 3.2.2. Stabilitatea nucleelor 3.2.3. Stabilitatea nuclizilor 3.3. Învelișul electronic al atomului ( 2 ore) 3.3.1. Numerele cuantice 3.3.2. Configurațiile electronice ale atomilor 3.4. Sistemul periodic al elementelor (1 ora) 3.5. Proprietățile elementelor ca funcții de numărul de ordine (4 ore) 3.5.1. Raze atomice și raze ionice	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.	Prelegere interactivă (OG si O1).  Bibliografie (accesibila la Biblioteca UVT): <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1], pg. 20-60.</li> <li>• [2] – 3...8.</li> <li>• [3], pg. 60-61, 91-102.</li> <li>• [4], pg. 7, 21-45.</li> <li>• [6], pg. 5-49.</li> </ul>

<p>3.5.2. Energia de ionizare primară</p> <p>3.5.3. Afinitatea pentru electron</p> <p>3.5.4. Electronegativitatea</p> <p>3.5.5. Caracterul electrochimic</p> <p>3.5.6. Valența față de hidrogen și valența maximă față de oxigen a elementelor din grupele principale.</p>		
<p><b>Capitolul 4. Legături chimice – 10 ore</b></p> <p>4.1. Legături intramoleculare (8 ore)</p> <p>4.1.1. Teoria electronică a valenței</p> <p>Legătura ionică</p> <p>Legătura covalentă; legătura coordinativă</p> <p>Legătura metalică</p> <p>4.1.2. Teoria mecanic-cuantică a legăturii chimice</p> <p>Metoda legăturii de valență (M.L.V.)</p> <p>Metoda orbitalilor moleculari (M.O.M)</p> <p>Explicarea legăturii metalice cu ajutorul M.L.V. și M.O.M.</p> <p>4.2. Legături intermoleculare (2 ore)</p> <p>Legătura van der Waals</p> <p>Legătura de hidrogen</p>	<p>Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.</p>	<p>Prelegere interactivă (OG si O1).</p> <p>Bibliografie (accesibila la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1], pg. 67-85.</li> <li>• [2] – 8...12.</li> <li>• [3], pg. 113-164.</li> <li>• [4], pg. 55-66.</li> <li>• [6], pg. 50-129.</li> </ul>
<p><b>Capitolul 5. Soluții – 2 ore</b></p> <p>5.1. Noțiuni introductive</p> <p>5.2. Concentrații</p>	<p>Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, utilizare de analogii si algoritmi, conversatie de fixare si aprofundare a cunostintelor.</p>	<p>Prelegere interactivă (OG si O1).</p> <p>Bibliografie (accesibila la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1], pg. 146-150.</li> <li>• [2] – 13.</li> <li>• [4], pg. 80-84.</li> </ul>
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Chiriac Veronica, Chiriac A.V., Isac Delia, <i>Curs de Chimie generala</i>, Editura Mirton, Timisoara, 2003.</p>		

<p>2. Prezentari ppt pentru fiecare curs (puse la dispozitie de către titularul cursului).</p> <p>3. Nenitescu C.D., <i>Chimie generala</i>, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1987.</p> <p>4. Vaszilcsin N., Dan M. L., Duțeanu N.M., <i>Chimie generala</i>, UPT, 2006.</p> <p>5. Atkins P. W., <i>General Chemistry</i>, Scientific Amer. Books, New York, 1989.</p> <p>6. Mihali Cozmuța A., Mihali Cozmuța L, <i>Curs de Chimie generala</i>, vol. I, <a href="http://ccia.ubm.ro/index_files/Discipline/CHIMIE%20WEB%20CCIA/Chimie-general-a-note-de-curs.pdf">http://ccia.ubm.ro/index_files/Discipline/CHIMIE%20WEB%20CCIA/Chimie-general-a-note-de-curs.pdf</a></p> <p>7. Pauling, L. “Chimie generala”, Ed. Stiintifica, Buc., 1972.</p> <p>8. Ifrim, S., Rosca, I. “Chimie generala”, Editura Tehnica, Buc. 1989.</p>		
8.2. Seminar/laborator	Metode de predare	Observatii
<p>Rezolvări de probleme – 8 ore:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Marimi si unitati de masura.</i></li> <li>2. <i>Modele atomice.</i></li> <li>3. <i>Nucleul atomic; Invelisul electronic; Numere cuantice.</i></li> <li>4. <i>Solutii : Exprimarea concentratiilor</i></li> </ol>	<p>Conversatie introductiva, conversatie euristica, problematizare, conversatie de fixare a cunostintelor.</p>	<p>Studentii vor fi solicitati sa raspunda unor intrebari pentru reactualizarea, aprofundarea si sistematizarea cunostintelor (OG, O.c<sup>1</sup>), apoi vor aplica aceste cunostinte in rezolvarea de probleme (O.ap<sup>4</sup>).</p> <p>Studentii vor descrie fenomene si sisteme fizice, folosind teorii și instrumente specifice - modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme, etc. (O.c<sup>1</sup>).</p> <p>Studentii vor fi evaluati periodic prin teste grila si lucrari scrise.</p> <p><b>Bibliografie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1]</li> <li>• [2].</li> </ul>
<p>Lucrari laborator – 6 ore:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Determinarea structurii geometrice a unor molecule:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a). Parachorul</li> <li>b). Refractia moleculara.</li> </ol> </li> <li>2. <i>Teoria cinetico-moleculara a gazelor – Studiul distributiei maxwelliene a vitezelor.</i></li> <li>3. <i>Recuperari lucrari de laborator.</i></li> </ol>	<p>Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrarii unor fenomene sau procese, verificarii unor legi si ipoteze. Se va face apel la analogii si algoritmi.</p>	<p>Studentii isi vor forma / exersa / dezvolta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• abilitatile de a manui aparatura de laborator, de a efectua masuratori, a prelucra date si a interpreta rezultatele experimentale (O.ap<sup>2</sup>).</li> <li>• spiritul muncii in echipa (O.at<sup>6</sup>).</li> <li>• capacitatea de organizare si investigare (O.ap<sup>5</sup>).</li> </ul> <p>Studentii vor utiliza adecvat metode numerice și de statistică matematică în analiza și prelucrarea unor date specifice fizicii (O.ap<sup>3</sup>). Prelucrarea datelor experimentale si graficele se vor realiza utilizand Excel si Origin.</p> <p>In ultima sedinta se va sustine un colocviu de laborator. Pentru obtinerea performantei, se va urmări dezvoltarea abilitatii de a concepe un referat corect pentru efectuarea unei lucrari de laborator (O.ap<sup>5</sup>).</p> <p><b>Bibliografie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [3]</li> </ul>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiriac Veronica, Chiriac A.V., Isac Delia, <i>Curs de Chimie generala</i>, Editura Mirton, Timisoara, 2003.</li> </ol>		

2. Prezentari ppt pentru fiecare curs (puse la dispozitie de către titularul cursului).
3. Referate lucrari laborator (puse la dispozitie de către titularul laboratorului).
4. Atkins, P. W. "General Chemistry", Scientific Amer. Books, New York, 1989
5. Nenitescu, C.D. "Chimie generala", Ed. Did. Si Ped., Buc., 1987.

**9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptările reprezentantilor comunității epistemice, asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Cunoasterea si intelegerea fenomenelor specifice disciplinei, formarea si dezvoltarea abilitatilor practice de manipulare a aparaturii de laborator, de a efectua experimente, de a prelucra date experimentale si de a inteprta corect si complet rezultatele, exersarea spiritului de munca in echipa si a capacitatii de organizare si investigare, cultivarea unui mediu stiintific bazat pe valori, pe etica profesionala si calitate, sunt doar cateva argumente ce motiveaza utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.

**10. Evaluare**

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. Curs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii sa identifice notiunile si sa descrie / explice fenomenele specifice disciplinei intr-un context dat (OG, O.c<sup>1</sup>).</li> </ul>	Evaluare sumativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrare scrisa</li> </ul>	<b>70%</b>
<b>10.5. Seminar/laborator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii sa aplice cunostintele acumulate la rezolvarea de probleme (O.ap<sup>4</sup>).</li> <li>• Studentii grupati pe echipe (O.at<sup>6</sup>) sa conceapa un referat complet de laborator pe o tema specificata (O.ap<sup>5</sup>), sa indice modul de efectuare a masuratorilor (O.ap<sup>2</sup>) si de prelucrare / interpretare a datelor (O.ap<sup>3</sup>). Echipele sa prezinte si sa discute intre ele aceste referate (O.at<sup>6</sup>, O.at<sup>7</sup>).</li> </ul>	Evaluare formativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• teste de evaluare periodice – teste grila, lucrari scrise.</li> <li>• colocviu de laborator.</li> </ul>	<b>30%</b>
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea notiunilor de baza din disciplina predata.</li> <li>• Aplicarea acestora in rezolvarea unor probleme.</li> </ul>			

## **Anexa nr. 2**

- Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% si laborator 100%).
- Nota finala: 70% nota lucrare scrisa de evaluare sumativa + 30% nota de la activitatea de laborator / seminar.

Data completării:  
01.09.2018

Semnătura titularului de curs:  
Conf. Dr. Daniela SUSAN-RESIGA

Semnătura titularului de seminar/laborator:  
Conf. Dr. Daniela SUSAN-RESIGA

Semnătura directorului de departament  
Conf. Dr. Mihail LUNGU