

# FISA DISCIPLINEI<sup>125</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>126</sup> / Departamentul <sup>127</sup>	CHIMIE INDUSTRIALA SI INGINERIA MEDIULUI/CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>128</sup> )	INGINERIE CHIMICA/DL-50
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	INGINERIA SUBSTANTELOR ANORGANICE SI PROTECTIA MEDIULUI/S10

## 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>CHIMIE ANORGANICA II</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	S.L. Dr. Ing. Ianos Robert Gabriel						
2.3 Titularul activitatilor aplicative <sup>129</sup>	Asist. Dr. Ing. Raluca Voda						
2.4 Anul de studiu <sup>130</sup>	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	5 , din care:	3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	2
3.4 Total ore din planul de invatamant	70 , din care:	3.5 curs	42	3.6 activitati aplicative	28
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					20
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					5
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					20
Tutoriat					5
Examinari					3
Alte activitati					4
<b>Total ore activitati individuale</b>					<b>57</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>131</sup>	127				
a. Numarul de credite	5				

## 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>CHIMIE GENERALA, CHIMIE ANORGANICA I</li> </ul>
4.2 de competente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul stiintelor ingineresti</li> <li>Fundamentarea teoretica in rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii si metode consacrate</li> </ul>

## 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs echipata corespunzator</li> </ul>
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator specializat</li> </ul>

## 6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale <sup>132</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice</li> <li>Exploatarea proceselor si instalatiilor cu aplicarea cunostintelor din domeniul ingineriei chimice</li> <li>Exploatarea tehnologiilor chimice anorganice si a celor de depoluare</li> </ul>
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insusirea notiunilor de baza de chimie anorganica, formarea de abilitati si deprinderi pentru desfasurarea experimentelor in laboratorul de chimie anorganica, formarea si dezvoltarea gandirii</li> </ul>
---------------------------------------	---

<sup>125</sup> Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>126</sup> Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

<sup>127</sup> Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

<sup>128</sup> Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

<sup>129</sup> Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

<sup>130</sup> Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

<sup>131</sup> Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

<sup>132</sup> Aspectul competentelor profesionale si competentelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competentele care sunt precizate in Registrul National al Calificarilor din Invatamantul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 si programul de studii de la pct. 1.6 din aceasta fisa, la care participa disciplina.

	stiintifice a studentilor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei si utilizarea lor adecvata in comunicarea profesionala. Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru explicarea si interpretarea fenomenelor ingineresti. Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice in conditii de asistenta calificata. Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor din ingineria chimica. Aplicarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale.</li> <li>Descrierea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale exploatarei proceselor chimice industriale. Explicarea si interpretarea principiilor si metodelor utilizate in exploatarea proceselor si instalatii industriale. Monitorizarea proceselor din industria chimica, identificarea situatiilor anormale si propunerea de solutii in conditii de asistenta calificata. Evaluarea critica a proceselor, echipamentelor, procedurilor si produselor din industria chimica cu utilizarea unor instrumente si metode de evaluare specifice. Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei chimice.</li> <li>Recunoasterea elementelor de baza ale tehnologiilor chimice anorganice si a celor de depoluare. Folosirea conceptelor de baza specifice tehnologiilor chimice anorganice si a celor de depoluare la realizarea bilantului de masa si de energie pentru o tehnologie specifica. Utilizarea cunostintelor ingineresti de transfer de masa si de energie in proiectarea utilajelor specifice tehnologiilor chimice anorganice si a celor de depoluare si identificarea de noi solutii pentru probleme simple si bine definite de proiectare. Evaluarea pe baze ingineresti si folosirea de criterii de comparatie a performantelor utilajelor specifice in vederea propunerii de solutii de proiectare performante. Elaborarea de proiecte simple in contexte bine definite pentru tehnologii anorganice si de depoluare.</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
<b>1. Chimia sistematica a elementelor. Prezentare generala</b>	2	Prelegere-dezbatere, dezbaterea, demonstratia, discutia panel, problematizarea, studiul de caz, brainstorming-ul, metode si tehnici de invatare prin cooperare etc.
<b>2. Hidrogenul si compusii lui</b>	2	
<b>3. Halogenii si compusii lor</b> 3.1. Caracterizarea generala a grupei VIIa. Stare naturala, obtinere, proprietati fizice si chimice 3.2. Compusi ai halogenilor la S.O. -1 3.3. Combinatii interhalogenice 3.4. Compusii halogenilor cu oxigenul 3.5. Oxoacizi si oxoanioni la S.O. +1, +3, +5, +7	8	
<b>4. Calcogenii si compusii lor</b> 4.1. Caracterizarea generala a grupei VIa. Stare naturala, obtinere, alotropie, proprietati fizice si chimice 4.2. Compusi la S.O. -2 4.3. Oxizi, peroxizi, superoxizi 4.4. Compusi la S.O. +4 4.5. Compusi la S.O. +6	6	
<b>5. N, P, As, Sb si compusii lor</b> 5.1. Caracterizarea generala a grupei Va. Stare naturala, alotropie, obtinere, proprietati fizice si chimice  5.2. Compusi la S.O. -3 5.3. Compusi la S.O. -1 si -2 5.4. Compusi la S.O. +3 5.5. Compusi la S.O. +5	6	
<b>6. C, Si si compusii lor</b> 6.1. Caracterizarea generala a grupei IVA 6.2. Compusii carbonului la S.O. -4 si +4 6.3. Compusii carbonului cu oxigen. Acidul carbonic si carbonatii 6.4. Silanii. Compusii siliciului cu oxigen	4	
<b>7. B si compusii lui</b> 7.1. Hidrurile si halogenurile borului 7.2. Compusi deficitari in electroni	2	
<b>8. Metale alcaline si alcalino-pamantoase si compusii lor</b> <b>8.1.</b> Caracterizarea generala. Proprietati fizice si chimice <b>8.2.</b> Principalii compusi	2	
<b>9. Principalele metale de tip p si compusii lor</b> <b>9.1.</b> Caracterizarea generala. Proprietati fizice si chimice <b>9.2.</b> Principalii compusi	2	
<b>10. Metale tranzitionale d</b>	4	

10.1. Caracterizarea generala. Proprietati fizice si chimice		
10.2. Principalii compusi		
<b>11. Compusi coordinativi</b>	4	
Bibliografie <sup>133</sup> 1. Rodica Pode, Raluca Voda, Precursori cu aplicatii in sinteza nanomaterialelor, Editura Politehnica, Timisoara, 2011. 2. C. Dragulescu, E. Petrovici, Introducere in chimia anorganica moderna, Editura Facla, Timisoara, 1973. 3. Maria Brezeanu, s.a., Chimia metalelor, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1990. 4. C. Dragulescu, E. Petrovici, Chimie structurala moderna. Chimia coordonatiei 8, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1977. 5. D. Negoiu, Tratat de chimie anorganica, vol. 2, Editura Tehnica, Bucuresti, 1972.		
<b>8.2 Activitati aplicative</b> <sup>134</sup>	Numar de ore	Metode de predare
Seminar	14	Metode de formare utilizate pe parcursul orelor de aplicatii teoretice si practice: metode si tehnici de invatare prin cooperare, dezbaterea, studiul de caz, discutia panel, problematizarea, brainstorming-ul, proiectul, analiza SWOT etc.
<b>1. Hidrogenul si compusii lui. Aplicatii</b>	1	
<b>2. Halogenii si compusii lor. Aplicatii</b>	4	
2.1. Compusi ai halogenilor la S. O. -1		
2.2. Compusii halogenilor cu oxigenul		
2.3. Oxoacizi si oxoanioni la S.O. +1, +3, +5, +7		
<b>3. Calcogenii si compusii lor. Aplicatii</b>	3	
3.1. Compusi la S.O. -2		
3.2. Oxizi, peroxizi, superoxizi		
3.3. Compusi la S.O. +4		
3.4. Compusi la S.O. +6		
<b>4. N, P, As, Sb si compusii lor. Aplicatii</b>	1	
<b>5. C, Si si compusii lor. Aplicatii</b>	1	
<b>6. Principalele metale de tip p si compusii lor. Aplicatii</b>	1	
<b>7. Metale tranzitionale d. Aplicatii</b>	2	
<b>8. Compusi coordinativi. Aplicatii</b>	1	
Laborator	14	Lucru in grupe de 2-3 studenti
1. Obtinerea si proprietatile halogenilor si ale compusilor acestora	4	x
2. Apa si apa oxigenata. Compusii sulfului la S.O. = -2, +4 si +6. Obtinere. Proprietati	3	
3. Amoniacul si sarurile de amoniu. Compusii azotului la SO = +3 si +5. Obtinere. Proprietati	2	
4. Metalele din grupele Va, IVa, IIIa	2	
5. Metalele tranzitionale d	3	
Bibliografie <sup>135</sup> 1. M. Niculescu, Raluca Dumitru, Reactii ale substantelor anorganice. Principii si aplicatii, Editura Politehnica, Timisoara, 2008		

**9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Continutul disciplinei – Chimie Anorganica II, este in acord cu discipline similare din tara si strainatate cat si cu asteptarile asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
<b>10.4</b> Curs	Cunoasterea notiunilor de baza din domeniul chimiei anorganice. Capacitatea de aplicare practica a notiunilor predate la curs.	Examen scris 3 ore, 2 subiecte teoretice si 8 aplicatii	0.66
<b>10.5</b> Activitati aplicative	<b>S:</b> Aplicatii practice sub forma de probleme in vederea aprofundarii notiunilor teoretice predate.	Testarea studentilor pe baza unor probleme in vederea incheierii activitatii pe parcurs.	0.17
	<b>L:</b> Gradul de implicare in efectuarea lucrarilor, interpretarea rezultatelor si modul de prezentare a referatelor. Seriozitate, punctualitate.	Discutii cu studentii, evaluarea referatelor de laborator. Notarea modului de rezolvare a problemelor primite ca teme de casa.	0.17

<sup>133</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>134</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practica:”.

<sup>135</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)			
Conditiiile de promovare: efectuarea corecta a tuturor lucrarilor de laborator, finalizarea activitatii de seminar si laborator cu minim nota 5, insusirea notiunilor fundamentale de chimie anorganica. Volumul de cunostinte minim necesar este atins daca studentii au obtinut cel putin nota 5 la fiecare dintre subiectele primite la examen.			
•			

**Data completarii**

**13.01.2014**

**Titular de curs**

**(semnatura)**

**S.L. Dr. Ing. Ianos Robert Gabriel**

**Titular activitati aplicative**

**(semnatura)**

**Asist. Dr.ing. Raluca Vodă**

**Director de departament**

**(semnatura)**

**Profr. Dr. Ing. Cornelia Păcurariu**

**Data avizarii in Consiliul Facultatii<sup>136</sup>**

**Decan**

**(semnatura)**

**Prof. Dr. Ing. Nicolae Vaszilcsin**

<sup>136</sup> Avizarea este precedata de discutarea punctului de vedere al board-ului de care apartine programul de studiu cu privire la fisa disciplinei.