

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2017-2018

Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Iulian IONIȚĂ

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Securitate Industrială
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Securității în Industrie

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>CHIMIE</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	1	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	1	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DF

**3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	1	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	14	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									7
Tutoriat <sup>8</sup>									7
Examinări <sup>9</sup>									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	28								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	70								
3.9 Numărul de credite	4								

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

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentii vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași;</li> <li>- Studentii se vor prezenta la laborator cu referatele lucrărilor care urmează a fi efectuate, conspectate și însușite;</li> <li>- În timpul desfășurării lucrărilor de laborator studentii vor purta halate;</li> <li>- Este interzis accesul cu alimente/alcool în laborator;</li> <li>- Studentii nu vor lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune;</li> <li>- Predarea referatului de laborator elaborat în urma efectuării lucrării se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării.</li> </ul>

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :	<b>4</b>	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
---	----------	---

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :	4	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
<b>Competențe profesionale</b>	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.	<p>C1.1. Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.</p> <p>C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei industriale.</p> <p>C1.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>C1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineriei industriale.</p> <p>C1.5. Elaborarea de modele și proiecte profesionale prin selectarea și utilizarea unor principii, metode și soluții consacrate din disciplinele fundamentale ale domeniului ingineriei industriale.</p>		4
	C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.	<p>C2.1. Identificarea, definirea și descrierea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</p> <p>C2.2. Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei industriale.</p> <p>C2.3. Aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentările grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului ingineriei industriale.</p> <p>C2.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea asocierii cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</p> <p>C2.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice</p>		-
	C3. Utilizarea de programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și în ingineria securității și sănătății în munca, în particular.	<p>C3.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului, folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p>		-
	C4. Alegerea, proiectarea, asistenta tehnica și exploatarea sistemelor de munca în condiții de securitate și sănătate.	<p>C4.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu.</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu.</p> <p>C4.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea și modul de soluționare optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale privind evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p>		-

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :	4	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
	C5. Integrarea principiilor de securitate și sănătate în procesele de muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.	C5.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. C5.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. C5.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea în desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu specific de identificare și evaluare a riscurilor profesionale.		-
	C6. Asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca în mediul social-economic.	C6.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. C6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. C6.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. C6.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. C6.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice activităților de asigurare a managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.		-
	CS1	-		-
	CS2	-		-
Competențe transversale	CT1.	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale.		-
	CT2.	Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Comunicare și lucrul în echipă.		-
	CT3	Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării, conștient de nevoia de formare continuă.		-
	CTS	-		-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Disciplina reprezintă o componentă de bază în structura planului de învățământ al domeniului, obiectivele sale regăsindu-se în întregime între obiectivele planului de învățământ; - Obiectivul principal al disciplinei presupune învățarea, înțelegerea și aplicarea principiilor teoretice și practice specifice Chimiei.
7.2 Obiective specifice	- Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice din domeniul Chimiei, cu accent asupra formării și dezvoltării unei gândiri științifice proprii Chimiei, precum și formarea și dezvoltarea capacității de investigare experimentală; - Prezentarea conceptelor teoretice de bază ale Chimiei; - Dezvoltarea capacității de rezolvare de exerciții și probleme de Chimie; - Crearea de abilități în ceea ce privește activitate practică/experimentală din laboratorul de Chimie; - Dezvoltarea capacității de apreciere și evaluare a rezultatelor obținute de studenți într-o anumită perioadă de timp.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații (nr. ore)
Cap. I. NOȚIUNI INTRODUCTIVE .....	Prelegere interactivă, prezentare la tablă, discuții, explicații	2 ore
Legile ponderale ale chimiei, masa atomică, masa moleculară, soluții, exprimarea concentrației soluțiilor, calcule stoechiometrice.		

Cap. II. STRUCTURA ATOMULUI .....		4 ore
Descoperirea particulelor elementare, modele atomice, numere cuantice, ocuparea cu electroni a orbitalilor atomici, valența, numărul de oxidare, Sistemul Periodic, proprietățile periodice ale elementelor.		
Cap. III. LEGĂTURI CHIMICE .....		4 ore
Legătura ionică, proprietățile substanțelor ionice, legătura covalentă, proprietățile substanțelor covalente, hibridizarea orbitalilor atomici, legătura coordinativă, legătura metalică, proprietățile metalelor, legătura de hidrogen, legături van der Waals.		
Cap. IV. CLASE DE SUBSTANȚE ANORGANICE .....		2 ore
Oxizi, acizi (acizi tari și slabi), baze (baze tari și slabe), săruri, hidroliza sărurilor, noțiunea de pH. Amestecuri de substanțe: soluții moleculare, sisteme coloidale.		3 ore
Cap. V. ELECTROCHIMIE .....		4 ore
Electroliți, disociația electrolitică, conductibilitatea soluțiilor de electroliți, ecuația lui Nernst, pile galvanice, acumulatori.		
Cap. VI. COROZIUNEA ȘI PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ .....		2 ore
Noțiuni generale privind fenomenul de coroziune, coroziunea chimică, coroziunea electrochimică, metode de protecție anticorozivă.		
Cap. VII. APA .....		2 ore
Compoziția apelor naturale, proprietăți fizice și chimice ale apei, corectarea calității apei, ape reziduale, poluare.		
Cap. VIII. NOȚUNI GENERALE DE CHIMIE ORGANICĂ .....		4 ore
Clasificarea substanțelor organice, tipuri de reacții în chimia organică, reacții de substituție, reacții de adiție, reacția de polimerizare, clase de substanțe organice: hidrocarburi, alcooli, fenoli, amine, acizi organici; combustibili solizi, lichizi și gazoși.		
Cap. IX. COMPUȘI MACROMOLECULARI NATURALI ȘI SINTETICI .....		3 ore
Mase plastice, cauciuc, obținere, proprietăți, utilizări.		
<b>Total ore</b>		<b>28</b>
Bibliografie curs:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Margareta Gabriela Ciobanu; CHIMIE GENERALĂ – Vol. 1 (curs), Ed. Performantica, Iași, 2010.</li> <li>Margareta Gabriela Ciobanu; CHIMIE GENERALĂ – Vol. 2 (curs), Ed. Performantica, Iași, 2016.</li> <li>Margareta Gabriela Ciobanu; CHIMIE GENERALĂ – Vol. 3 (curs), Ed. Performantica, Iași, 2016.</li> <li>C. D. Nenișescu – Chimie generală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985.</li> <li>D. Marincea și E. Negruș – Combustibili lubrifianți și materiale speciale pentru automobile, București, 1977.</li> </ol>		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații (nr. ore)
-	-	-
<b>8.2b Laborator</b>	Metode de predare <sup>21</sup>	Observații
1. Norme generale de protecția muncii și P.S.I. în activitatea practică de laborator. Operații generale de laborator. Calcule stoechiometrice pe baza formulelor și a reacțiilor chimice .....	Experiment, discuții pe seama referatului, explicații, interpretare rezultate	2 ore
2. Prepararea și titrarea unei soluții de HCl 0,1n .....		2 ore
3. Determinarea durității apei. Dedurizarea cu schimbători de ioni .....		2 ore
4. Potențial de electrod. Pile galvanice .....		2 ore
5. Determinarea vitezei de coroziune a zincului în mediu acid. Protecția metalelor împotriva coroziunii: zincarea .....		2 ore
6. Determinarea conductibilității echivalente a electroliților tari .....		2 ore
7. Determinarea puterii calorice a combustibililor gazoși. Evaluarea finală .....		
<b>Total ore</b>		<b>14</b>
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Observații
-	-	-
Bibliografie aplicații (seminar / <b>laborator</b> / proiect):		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Margareta Gabriela Ciobanu; CHIMIE – Manual de lucrări practice, Ed. Performantica, Iași, 2009.</li> <li>Gh. Mihăilă, E. Vermeșan, C. Luca, P. Onu, G. Niac, Gh. Dumitru și O. Pinteș – Lucrări practice și probleme de chimie, Lit. I. P. Iasi, 1991.</li> </ol>		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- În vederea identificării nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, la stabilirea conținutului cursului au participat și cadre didactice de la Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor precum și de la Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului, Departamentul de Inginerie Organică, Biochimică și Alimentară.

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

Grila 1 – RNCIS.

- Conținutul și complexitatea noțiunilor predate se corelează permanent cu cele ale disciplinelor înrudite din planul de învățământ și se adaptează evoluției cunoștințelor necesare domeniului solicitate absolvenților studiilor de licență.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :	0 %
		Teme de casă:	20 %
		Evaluare finală: Examen scris	50 % (minim 5)
10.5a Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)</li> </ul>	0 %
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Chestionar scris</u></li> <li><u>Răspuns oral</u></li> <li><u>Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate)</u></li> <li><u>Demonstrație practică</u></li> </ul>	30 % (minim 5)
10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>	0 %
10.5d Alte activități <sup>25</sup>	-	-	0 %
<b>10.6 Standard minim de performanță<sup>26</sup></b>			
<p>Condiții minime de promovare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea noțiunilor de bază ale Chimiei (din capitolele studiate),</li> <li>- efectuarea tuturor lucrărilor de laborator,</li> <li>- nota minimă 5 la laborator,</li> <li>- nota minimă 5 la examen.</li> </ul>			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

20.09.2017

Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU

Prof. Dr. Chim. Margareta Gabriela CIOBANU

Data avizării în departament,  
22.09.2017

Director departament,  
Conf. Dr. Ing. Eugen HOROBA

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

---

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x **24 de ore pe credit**.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.