

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Inginerie Hunedoara / Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria mediului / 190
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria valorificării deșeurilor / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Chimie II / DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr.dr.ing. Benea Maria Laura						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Asist.dr.ing. Serban Sorina Gabriela						
2.4 Anul de studii ⁷	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	42
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	10				
3.8* Total ore/semestru	140				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Studenții trebuie să aibe cunoștințe minime de Chimie
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator de chimie dotat cu pH-metru, ustensile de laborator și reactivi specifici lucrărilor de laborator • Sala de seminar dotată cu videoproiector, tablă și conexiune la internet

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. • - Descrierea mediului natural, a echilibrelor chimice în apă, aer, sol, a interacțiunilor posibile între substanțe-specii-sisteme; • - Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în tehnologiile de valorificare materială și energetică a deșeurilor • - Stabilirea tehnicilor de caracterizare a proprietăților și a comportării deșeurilor periculoase • - Utilizarea analizei ciclului de viață în alegerea metodelor de valorificare și eliminare a deșeurilor • - Identificarea soluțiilor de implementare a proiectelor profesionale și tehnologice.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Explicarea mecanismelor proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative a disciplinei de Chimie 2, a noțiunilor privitoare la chimia anorganică, chimia organică și chimia analitică calitativă și cantitativă. • Scopul formativ al cursului este ca studentul să se familiarizeze cu substanțele anorganice și organice, să cunoască pașii specifici unei analize incluzând manevrarea, conservarea și pregătirea corespunzătoare a probelor ce vor fi investigate.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Chimie anorganică Nomenclatura elementelor și a compușilor anorganici Hidrogenul și grupa I principală a sistemului periodic Grupa a II-a principală a sistemului periodic Grupa a III-a principală a sistemului periodic Grupa a IV-a principală a sistemului periodic Grupa a V-a principală a sistemului periodic Grupa a VI-a principală a sistemului periodic Grupa a VII-a principală a sistemului periodic Grupa a VIII-a principală a sistemului periodic Metale tranzitionale	10	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studii de caz, conversația. Se vor utiliza tabla și calculatoarele
1. Chimie organică	10	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<p>Funcțiuni organice. Clasificarea compușilor organici Nomenclatura compușilor organici Hidrocarburi Substanțe organice cu funcțiuni simple și cu funcțiuni mixte Cauciucul Gliceride. Săpunuri. Detergenți</p>		
<p>3.Chimie analitică Analiza calitativă: identificarea cationilor și anionilor Analiza cantitativă: metode volumetrice, metode gravimetrice, metode termice de analiză, metode electrochimice de analiză, metode spectrofotometrice</p>	8	
<p>Bibliografie¹³ 1. Maria Laura Benea, <i>Curs de chimie</i>, Edit. Mirton, Timișoara, 2004 2. Maria Laura Benea, <i>Chimie caiet de laborator</i>, Edit. Mirton, Timișoara, 2005 3. Vasilica Croitoru, D.A. Constantinescu, <i>Aplicații și probleme de chimie analitică</i>, Ed. Tehnică, București, 1979 4. Atkins, P.W., Langford, C.H., Shriver, D.F., <i>Chimie anorganică</i>, București, 1998 5. Maria Laura Benea, <i>Tehnici de analiză a materialelor</i>, Ed. Emia, Deva, 2001 6. Nenișescu, C.D., <i>Chimie generală</i>, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972</p>		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
<p>Laborator: 1. Protecția muncii în laboratorul de chimie. Introducere în studiul aspectelor unei analize chimice. Introducere în studiul privind aplicarea metodelor volumetrice de analiză. 2. Titrări acido-bazice: indicarea punctului de echivalență, trasarea curbelor de titrare acido-bazică, eroarea de titrare 3. Volumetria bazată pe reacții de precipitare: echilibre de precipitare, curbe de titrare, indicarea punctului de echivalență, eroarea de titrare 4. Titrări complexometrice: echilibre cu formare de complecși, curbe de titrare, indicarea punctului de echivalență, eroarea de titrare 5. Analiza gravimetrică: pregătirea substanțelor pentru analiză, aducerea probelor în soluție, precipitarea, filtrarea și spălarea precipitatelor, uscarea și calcinarea precipitatelor, calcularea rezultatelor în analiza gravimetrică 6. Identificarea anionilor 7. Identificarea cationilor 8. Determinarea constantei de aciditate prin metoda potențiomtrică 9. Sinteza nitrobenzenului 10. Acizi carboxilici: proprietăți chimice (solubilitatea în apă, reacția cu metalele, reacția cu bazele, reacția cu NaHCO₃, esterificarea, etc) 11. Proprietățile săpunurilor și detergenților: proprietăți de emulsionare, efectul apei asupra proprietăților de spălare, alcalinitatea, reacții cu acizii minerali 12. Sinteza acetatului de etil 13. Încheierea activității de laborator</p>	28	In cadrul lucrărilor practice de laborator și a seminariilor se vor utiliza expunerea, demonstrarea, exercitiul
<p>Seminar Calcularea pH-ului pentru diverse soluții și amestecuri de soluții. Aplicații de chimie organică. Legea echivalenței. Factor de corecție. Erori la măsurarea volumelor. Calcularea rezultatelor în analiza gravimetrică</p>	14	

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ 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 „Practică:”.

Bibliografie¹⁵

1. Benea, M.L., Chimie – caiet de laborator, Ed. Mirton 2005
2. Jițian Simion, Benea Maria Laura, Chimie fizică-laborator, Editura UPT Timișoara, 1995
3. S. Jițian, M.L. Benea, S.G.Serban, CHIMIE FIZICA –Lucrari de laborator, Editura PIM Iasi, 2015
4. Vasilica Croitoru, D.A. Constantinescu, Aplicații și probleme de chimie analitică, Ed. Tehnică, București, 1979
5. Pomoje-Marcu, R., Magyar, L., Probleme de chimie anorganică, Editura Tehnică, București 1994
6. Paraschiva Arsene, Cecilia Marinescu, Chimie organică, teorie, probleme, exerciții, aplicații, Editura Aramis, București, 2004

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

- Disciplina vine în întâmpinarea cerințelor prezente prin conținutul orelor de curs, respectiv prin utilizarea în cadrul orelor de laborator a experimentelor și a calculelor chimice în orele de seminar

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale -pentru nota 10 este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Nota de la examen este media (rotunjită la valoare întreagă prin adăugare) a notelor examenului scris care va cuprinde: - test grilă și subiecte clasice din materia predată la curs plus aplicații de genul celor de la seminar	67%
10.5 Activități aplicative	S: Cunoștințe teoretice si practice	Teste periodice cu probleme	16,5%
	L: Abilitati in realizarea practica a lucrarilor de laborator si prelucrarea datelor experimentale	Scris: test din lucrarea de laborator inainte de inceperea lucrarilor practice si aprecierea rezultatelor experimentale	16,5%
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • La finele cursului, studenții trebuie să aibă o bază teoretică care să permită înțelegerea și tratarea principalelor aspecte ale lumii înconjurătoare, cunoștințe care să le permită să se integreze în cercetarea problemelor de mediu. 			

Data completării

04.09.2017

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

06.09.2017

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.