

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICON
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Chimică / 10.30.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie / 10.30.50.20 / 214513 – inginer chimist; 214506 – inspector de specialitate inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Carbochimie / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Carbochemistry						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Valentin BADEA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.L.dr. chim. Diana DREAVĂ						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
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	4.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.93
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			27
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie organică I, Chimie organica II, Chimie generală, Chimie anorganică, Metode spectroscopice și cromatografice / Analiză și control
4.2 de rezultatele învățării	Abilități în manipularea sticlăriei, ustensilelor și echipamentelor specifice laboratorului de chimie organică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs, dotată cu: tablă, videoproiector și computer - Studentii prezenți la curs vor avea telefoanele mobile puse pe mod avion sau închise - Participarea studenților la curs conform regulamentului din ANEXA LA H.S. NR. 233 din 15.09.2016, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a activităților practice	• Spații și dotări: • Laborator specializat pentru lucrări practice specifice chimiei organice • Obligațiile studenților: • Respectarea normelor și instrucțiunilor de protecție a muncii în laborator • Utilizarea obligatorie a echipamentului individual de protecție • Utilizarea corectă și atentă a echipamentelor, ustensilelor și materialelor din dotarea laboratorului • Efectuarea lucrărilor practice de laborator de către studenți este condiționată de însușirea unor cunoștințe minime prezentate în referatul de laborator. Verificarea acestor cunoștințe se va face prin susținerea de teste înainte de fiecare lucrare practică de laborator. Nota minimă la test pentru efectuarea practică a lucrării de laborator este 5,00. În caz contrar studentul va lua la cunoștință că nu poate participa la lucrarea practică, aceasta urmând să fie recuperată în sesiunile separate conform regulamentului din ANEXA LA H.S. NR. 233 din 15.09.2016, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare
---	---

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C2. Studentul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice.
Abilități	• A2. Studentul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică.
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru controlul calității produselor și proceselor.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din ingineria carbochimică și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională, respectiv la utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului.
- Cunoașterea și înțelegerea a conceptelor, teoriilor și metodelor din domeniul carbochimiei și a produselor derivate. Dobândirea abilităților de aplicare a principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor și situațiilor din domeniul carbochimiei, de utilizare adecvată a criteriilor și metodelor standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, valoarea și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode din domeniul ingineresc al carbochimiei și al domeniilor conexe.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere în tehnologia cărbunelui și a produselor derivate, nomenclatură și clasificări.	2	
2. Teoria genezei cărbunelui și a produselor derivate. Structura cărbunelui.	2	

3. Combustibili naturali pe bază de cărbune și resurse.	4	
4. Textura și chimia suprafețelor pentru produsele carbochimice.	4	
5. Transformări chimice ale cărbunelui.	4	
6. Lichefierea și gazeificarea cărbunelui.	4	
7. Derivați chimici ai cărbunelui și semi-produse.	4	
8. Materiale moderne pe bază de cărbune.	4	

Bibliografie¹²

1. V. Badea, Carbochimie, Note de curs disponibile în format electronic pe campusul virtual al disciplinei
 2. Margolis, S.A.; Huang, P.H.; Hădărugă, N.G.; **Hădărugă, D.I.***, Water determination. In: Worsfold, P.; Poole, C.; Townshend, A.; Miro, M. (Eds.), *Encyclopedia of Analytical Science. Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering Reference Module*, 3rd ed., Elsevier Ltd, Oxford, **2019**, pp. 382-390, ISBN 978-0-12-409547-2.14505-6, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409547-2.14505-6>
 3. Berkowitz, N., An Introduction to Coal Technology, Academic Press, New York, 1994.
 4. Speight, J.G., Handbook of coal analysis, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005.
 5. Speight, J.G., The Chemistry and Technology of Coal, Marcel Dekker Inc., New York, 1983.
 6. Hu, Y.H., Advances in CO₂ conversion and utilization, Washington American Chemical Society, 2010.
- Toată bibliografia în limba engleză este disponibilă în format electronic la cerere.

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Determinarea densității cărbunelui brut prin metode comparative.	4	
2a. Studii comparative privind activitatea adsorbantă diverselor sorturi de cărbune.	4	
2b. Determinarea suprafeței specifice pentru diverse probe de cărbune.	4	
3. Determinarea higroscopicității, umidității, volatilelor și cenușii pentru diverse probe de cărbune.	4	
4. Determinarea puterii calorice a diverselor sorturi de cărbune.	4	
5. Analiza cromatografică a unor probe de cărbune.	4	
6. Analiza spectroscopică a unor tipuri de cărbune (FT-IR, UV, MS).	4	

Bibliografie¹⁴

1. Referatele de laborator disponibile în format electronic pe campusul virtual al disciplinei.
 2. Margolis, S.A.; Huang, P.H.; Hădărugă, N.G.; **Hădărugă, D.I.***, Water determination. In: Worsfold, P.; Poole, C.; Townshend, A.; Miro, M. (Eds.), *Encyclopedia of Analytical Science. Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering Reference Module*, 3rd ed., Elsevier Ltd, Oxford, **2019**, pp. 382-390, ISBN 978-0-12-409547-2.14505-6, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409547-2.14505-6>
 3. Speight, J.G., Handbook of coal analysis, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005.
- Toată bibliografia în limba engleză este disponibilă în format electronic la cerere.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor dobândite.	Evaluare prin examen scris.	66%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Evaluarea cunoștințelor practice și teoretice aplicate.	Evaluare: scrisă și orală.	34%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Rezolvarea subiectelor ce conțin cunoștințe minim necesare (combustibili naturali pe bază de cărbune, metode chimice de transformare a cărbunilor) prin examinarea scrisă pentru obținerea a 50 de puncte din 100 posibile pentru nota 5 și minimum			

Data completării

20.06.2026

**Titular de curs
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Valentin BADEA

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Ș.L.dr. chim. Diana DREAVĂ

**Director de departament
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

08.07.2026

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN