

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL- GAZE PLOIEȘTI
1.2. Facultatea	TEHNOLOGIA PETROLULUI SI PETROCHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE
1.4. Domeniul de studii universitare	INGINERIA MEDIULUI
1.5. Ciclul de studii universitare	MASTERAT
1.6. Programul de studii universitare	CONTROLUL CALITĂȚII PRODUSELOR ȘI A FACTORILOR DE MEDIU

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de analiză și expertizarea produselor
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Vasile Dumitrescu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Prof. univ. dr. ing. Vasile Dumitrescu
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	1
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOB

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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	1	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	14	3.8. Proiect	-
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							138
3.10. Total ore pe semestru							180
3.11. Numărul de credite							6

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințe de Chimie fizică, Chimie organică, Fizică.
4.2. de desfășurare a cursului	➤ sală de curs, tablă/tablă inteligentă, opțional cu videoproiector, ecran de proiecție, computer.
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ sală de laborator, aparate și instrumente necesare lucrărilor specifice de laborator.

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Efectuează cercetare științifică	C1 – Studentul descrie metode de analiză instrumentală în domeniul protecției mediului și asigurarea calității C2 – Studentul descrie aparatura și instalațiile necesare unei cercetări științifice

	C3 – Studentul definește metodele experimentale necesare în analiza și interpretarea datelor A1 - Studentul aplică metode de analiză instrumentală în expertizarea produselor A2 – Studentul efectuează calcule specifice conform metodelor de analiză RA1 – Studentul ia decizii care reflectă rezultatele obținute RA2 - Studentul descrie clar verbal și în scris rezultatele obținute
2. Adoptă modalități de reducere a poluării	C1 – Studentul identifică metodele de reducere a poluării RA2 - Studentul utilizează metode clare de reducere a poluării
3. Asigură controlul calității	C1 – Studentul identifică standardele de calitate dintr-un domeniu A1 - Studentul aplică standarde de calitate în conformitate cu legislația de mediu RA1 – Studentul ia decizii care reflectă rezultatele obținute RA2 - Studentul dezvoltă și implementează sisteme de management al calității în domeniul protecției mediului
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1 Asigură controlul calității Inspectează proceduri și tehnologii de reciclare	C1 – Studentul identifică standardele de calitate dintr-un domeniu C2 - Studentul identifică aplicarea procedurilor în diverse tehnologii C3 – Studentul identifică și controlează respectarea procedurilor de mediu A1 - Studentul aplică standarde de calitate în conformitate cu legislația de mediu A2 – Studentul utilizează instrumente de managementul calității în domeniul protecției mediului RA1 – Studentul ia decizii care reflectă rezultatele obținute RA2 - Studentul dezvoltă și implementează sisteme de management al calității în domeniul protecției mediului
2 Asigură conformitatea cu legislația de mediu Asigură conformitatea cu legislația în materie de securitate	C1 – Studentul identifică legislația de mediu C2 - Studentul identifică aplicarea procedurilor în diverse tehnologii C3 – Studentul identifică și asigură conformitatea cu legislația de mediu A1 - Studentul aplică politicile și legislația de mediu A2 – Studentul utilizează instrumente de managementul calității în domeniul protecției mediului

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	constă în însușirea de către masteranzi a cunoștințelor privind: ➤ Principiile metodelor fizico-chimice de analiză a produselor; ➤ Aparatura utilizată la analiza produselor; ➤ Aplicațiile metodelor fizico-chimice de analiză a produselor.
7.2. Obiectivele specifice	➤ Aplicarea metodelor fizico-chimice pentru analiza produselor și poluanților. ➤ Interpretarea corectă a spectrelor IR, UV, RMN și de masă. ➤ Elucidarea structurii unor substanțe cu ajutorul spectrelor. ➤ Alegerea unei metode de analiză adecvată unor produse și poluanți. ➤ Prelucrarea și interpretarea datelor obținute. ➤ Stabilirea unei metode de separarea anumitor substanțe și de identificare a lor.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Metode spectroscopice utilizate la analiză produselor (Spectroscopia UV-VIS, Spectrosopia IR, spectroscopia de emisie atomică, Spectroscopia de absorbție atomică)	8	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare.	
2. Metode cromatografice pentru analiza calității produselor (principiul metodei cromatografice, cromatografia de gaze, cromatografia de lichide, cromatografia de excluziune sterică, cromatografia ionică, cromatografia în strat subțire, cromatografia cu fază supercritică, electroforeza capilară)	14		
3. Spectrometria de masă	3		
4. Spectrometria RMN	3		
Bibliografie			
1. T. Dippong T, C. Mihali, “Tehnici avansate de analiză instrumentală utilizate în industria alimentară, chimie și mediu”, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2017;			
2. I. Ciucanu, “Cromatografia de gaze cu coloane capilare”, Ed. Academiei Române, 1990.			
3. V. Dumitrescu, „Analiză Instrumentală”, Editura Universității Ploiești, 2000.			
4. D. A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, „Principles of Instrumental Analysis”, Seventh edition, Saunders College Publishin, Philadelphia, 2017.			
5. V. David, A. Medvedovici, “Metode de separare și analiza cromatografică”, Ed. Universității din București, București, 2008.			
6. L. Jäntschi, H.I. Nașcu , „Chimie Analitică și Instrumentală”, Academic Pres & AcademicDirect, 2009.			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Analiza calitativă prin spectrofotometrie IR. Citiri și interpretări de spectre IR	2	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	
2. Analiza cantitativă prin spectrofotometrie IR. Determinări ale concentrației unor substanțe	2	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	
3. Analiza calitativă prin spectrofotometrie UV-Vizibil. Citiri și interpretări de spectre UV-Vizibil	2	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	
4. Analiza cantitativă prin spectrofotometrie UV-Vizibil. Determinări ale concentrației unor substanțe	2	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	
5. Analiza calitativă și cantitativă prin cromatografia de gaze.	2	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	
6. Spectrometria de masă. Citiri și interpretări de spectre de masă	2	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	
7. Spectrometria RMN. Citiri și interpretări de spectre RMN	2	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	
Bibliografie			

1. T. Frențiu, A.C. Moț, E. Covaci, “Metode instrumentale de analiză - Aplicații”, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2019. 2. T. Dippong, C. Mihali, Analiza fizico-chimică a alimentelor prin utilizarea metodelor instrumentale de analiză, Ed. Risoprint, Cluj Napoca 2015. 3. D. A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, „Principles of Instrumental Analysis”, Seventh edition, Saunders College Publishin, Philadelphia, 2017. 4. V. Dumitrescu, „Analiză Instrumentală”, Editura Universității Ploiești, Ploiești, 2000.			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-	-	-	-
Bibliografie			

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

Adaptarea conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii se face pe baza discuțiilor cu angajatorii din domeniu. Prin informațiile teoretice și aplicațiile practice pe care disciplina le furnizează contribuie la pregătirea studenților în scopul obținerii unui loc de muncă în laboratoare de cercetare științifică, medicale, de controlul calității produselor sau de mediu.
--

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1. Curs	Explicație, conversație euristică, rezolvare de probleme	Examen scris	70 %
9.2. Seminar/laborator	Conștiinciozitate, interes pentru studiul individual.	Participare activă la seminarii	30%
9.3. Proiect	-	-	-
9.4. Standard minim de performanță			
➤ Însușirea noțiunilor fundamentale specifice disciplinei, capacitatea de a alege o tehnică instrumentală pentru a analiza o anumită probă.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
24.09.2025			

Data avizării în departament
25.09.2025

Director de departament
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
Prof.dr.chim. Mihai Sonia

Decan
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
Conf. dr.ing. Cristina Maria Dușescu - Vasile