UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
(ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ II)

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA
1.2 Facultatea	STIINTE APLICATE SI INGINERIE
1.3 Departamentul	STIINTE APLICATE SI INGINERIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii	PRELUCRAREA PETROLULUI ȘI PETROCHIMIE
1.7 Anul universitar	2026-2027

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ II				
2.2 Cod disciplină			PP2216				
2.3 Titularul activităților de curs			**Prof. dr. Dobrinas Simona**				
2.4 Titularul activităților aplicative			**Prof. dr. Dobrinas Simona** **As drd Ilie Anamaria**				
2.5 Anul de studii	II	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei */**	DF/DOB

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară*
*** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicații***	**1**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicații	**14**
3.7 Total ore de studiu individual					**58**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Pregătire pentru prezentări sau verificări					4
Pregătire pentru examinarea finală					4
Alte activități: consultații					
3.8 Total ore pe semestru	***100***				
3.9 Numărul de credite	**4**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza instrumentala I
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu tabla, videoproiector, laptop, acces la internet, platformă informatică de învățare colaborativă (Teams)

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	Sala de laborator dotata corespunzator cu aparatura, sticlarie de laborator si reactivi chimici; acces la internet, platformă informatică de învățare colaborativă (Teams)

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• dezvoltarea capacităţii studenţilor de a efectua observaţii ştiinţifice; • crearea abilităţii studenţilor de a alege rapid şi corect metoda cea mai potrivită pentru scopul propus în cadrul analizei; • utilizarea cunostintelor de baza din domeniul analizei instrumentale pentru explicarea si aplicarea unui procedeu analitic complet de separare si determinare a componentilor din diferite matrici complexe
6.2 Obiectivele specifice	• dezvoltarea capacităţii studentului de a înţelege tehnicile de separare şi echipamentele utilizate în acest scop; • însuşirea cunoştinţelor teoretice referitoare la prelevarea şi pregătirea probelor în vederea analizei compusilor organici şi anorganici din probe complexe • identificarea şi soluţionarea problemelor aparute pe parcursul unei analize chimice • alegerea strategiei pentru realizarea efectivă a unui procedeu analitic optim

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	– Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne Studentul/ absolventul identifică, definește, discută principiile de bază ale ingineriei chimice.
Aptitudini	– Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul ingineriei chimice. – Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentele pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.
Responsabilitate și autonomie	– Studentul/absolventul propune și îmbunătățește tehnologii și proceduri pentru protejarea sănătății și siguranței umane. – Studentul/absolventul proiectează situații de învățare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor și metodelor experimentate specifice laboratoarelor chimice. – Studentul/absolventul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Introducere. Clasificarea metodelor de separare		2 ore
Prelevarea probelor pentru analiză		1 ora

Pregătirea probelor. Metode preanalitice de izolare, concentrare şi îndepărtarea interferenţilor.	Prelegere participativa, dezbatere, expunerea interactiva, exemplificare, problematizare	1 ora
Pregătirea probelor pentru determinarea componenţilor anorganici Mineralizarea Extracţia cu solvenţi pentru concentrarea cationilor metalici Extracţia la punctul de rouă (cloud point extraction)		2 ore
Pregătirea probelor pentru determinarea componenţilor organici Extracţia lichid – lichid Extracţia lichid – solid Extracţia bazată pe echilibre multiple Extracţia cu solvent asistată de sisteme de energie suplimentară		4 ore
Separarea ionilor prin schimb ionic. Schimbători de ioni. Proprietăţi fizico chimice ale răşinilor schimbătoare de ioni. Echilibrul de schimb şi selectivitatea schimbului ionic. Aplicaţii.		2 ore
Cromatografia. Principii generale. Principiul de separare prin cromatografie. Clasificarea tehnicilor cromatografice. Procesul cromatografic de separare. Schema bloc a unui cromatograf Caracteristici de performanţă ale detectorilor Cromatograma. Parametrii ce definesc picul cromatografic Criterii de evaluare a performantelor separarii cromatografice Analiza calitativă şi cantitativă în cromatografie		3 ore
Cromatografia gazoasă Faza mobilă Introducerea probei Faze staţionare Coloana Detectori Tehnici de derivatizare Aplicaţii		5 ore
Cromatografia lichidă Componentele unui echipament pentru cromatografia lichidă Clasificarea tehnicilor cromatografiei lichide Detectori Cromatografie lichidă cu fază normală sau cu fază inversă Cromatografia ionică Cromatografia plană		5 ore
Cromatografia cu fluide supercritice		1 ora
Tehnici cuplate		2 ore

Bibliografie

[1] A.Medvedovici, F.Tache, *Noţiuni fundamentale şi mărimi caracteristice în cromatografie*, Ed. Universităţii Bucureşti, 1997
[2] A.F.Dăneţ, *Chimie analitică şi analiză instrumentală. Partea a II-a*., Centrul de multiplicare al IPB, Bucureşti, 1990.
[3] C.Liteanu, S. Gocan et.al, *Separatologie analitică*, Ed.Dacia Cluj Napoca, 1981.
[4] P.Bodoga, C.Măruţoiu, M.V.Coman, *Cromatografia pe strat subţire. Analiza poluanţilor*. Ed.tehnică, Bucureşti, 1995
[5] E.Chirilă, *Protecţia mediului*, Ovidius University Press, 2000
[6] E.Chirila, C.Draghici, *Analiza poluanţilor. I. Controlul calităţii apelor*, Ed. Universităţii Transilvania Braşov, 2003
[7] S. Dobrinaş, *Nivelul poluanţilor organici din apa Mării Negre*, 2008, „Ovidius University Press", ISBN 978-973-614-425-7, p. 106
[8] S. Dobrinaş**,** C. Drăghici, E. Chirilă, *Metode analitice de separare*, „Ovidius University Press", ISBN 978-973-614-426-4, 2008
[9] C. Drăghici **S. Dobrinaş,** E. Chirilă, „Metode analitice de separare", **2010**, „Ovidius University Press", Editia a doua adaugita si revizuita, ISBN 978-973-614-535-3, p.261

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* **Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Şedinţă organizatorică. Prezentarea cadrului activităţii laboratorului de chimie analitică: formarea grupelor de studenţi. Instructaj de protecţia muncii şi PSI.	Realizarea lucrarii practice si experimentale în modul față în față interpretare date, examinare	1 ora
Digestia probelor (sistem de digestie cu microunde/aparat Digessdhal) Determinarea proprietăţilor schimbătorilor de ioni. Determinarea capacităţii de schimb.		4 ore
Separarea şi determinarea Cu şi Zn din alama		4 ore
Separarea clorofilei prin cromatografie pe strat subtire. Separarea aminoacizilor prin cromatografie pe hartie		4 ore
Colocviu de laborator		1 ora

Bibliografie

[1]. E.Chirila, S.Birghilă, *Metode instrumentale de analiză. Aplicaţii* , Editura Ovidius University Press Constanţa, 122 pag., 2002
[2]. E.Chirilă, *Chimie analitică. Aplicaţii.* OvidiusUniversity Press, 2002.

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1 Criterii de evaluare**	**9.2 Metode de evaluare**	**9.3 Pondere din nota finală**
9.4 Curs	gradul de asimilare a limbajului de specialitate; corectitudinea si completitudinea cunostintelor acumulate; capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline	a) evaluare pe parcurs	**60%**
	Constiinciozitate, interes pentru studiu individual	Participare activa la cursuri	**10%**
9.5 Aplicații*****	Însușirea tehnicilor corecte de lucru în laborator, capacitate de interpretare a datelor experimentale pe baza notiunilor teoretice însușite	* Participare activa, discutii si dezbateri pe parcursul laboratoarelor * colocviu final	**10%**

	Conștiinciozitate, interes pentru studiu individual, capacitați de lucru in echipa	Prezentarea unui referat (studiu de caz: prezentarea unei metode de separare pentru analiza unor componenti din probe complexe)	**20%**

9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare
Insusirea notiunilor fundamentale specifice disciplinei, realizarea unui proces analitic complet pentru analiza unor componenti din diverse matrici. Elaborarea şi tehnoredactarea unei lucrări de specialitate, cu o temă de actualitate, utilizând surse şi instrumente diverse de documentare. Obținerea calificativului minim 5 la prezentarea referatului. Obținerea calificativului minim 5 la forma de evaluare orala.

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)*

Data completării,
25 Septembrie 2026

Titular activităților de curs,
Prof Dobrinas Simona

Titular aplicații,
Prof Dobrinas Simona

As drd Ilie Anamaria

Data avizării în Departament,
1 Octombrie 2026

Director de Departament,
Prof Dobrinas Simona

Decan,
Conf Popescu Viorica