

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Tehnologia Petrolului și 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	Senzori electrochimici ion-selectivi si tehnici electroanalitice moderne
2.2. Titularul activităților de curs	Sef lucr.dr.chim. Calin Catalina
2.3. Titularul activităților aplicative	Sef lucr.dr.chim. Calin Catalina
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul*	2
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	S2/O

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

***obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2. curs	4	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	40	3.7. Seminar/laborator	30	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							
Examinări							
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	38						
3.11. Total ore pe semestru	108						
3.12. Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințe de Chimie analitică, Chimie organică, Analiză instrumentală.
4.2. de competențe	➤ Nu e cazul

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ sală de curs cu videoproiector, ecran de proiecție, computer.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ sală de laborator, aparate și instrumente necesare lucrărilor specifice de laborator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Cunoașterea, înțelegerea, utilizarea conceptelor de baza din chimie și protecția mediului. CP2. Cunoașterea, înțelegerea, utilizarea principiilor și a metodelor de analiză utilizate pentru caracterizarea sistemelor chimice, calității produselor și analiza poluanților. CP5. Capacitatea de a utiliza aparatura specifică laboratoarelor fizico - chimice și de a efectua analize chimice. CP6. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului de protecția mediului.
Competențe transversale	CT2. Capacitatea de informare și documentare permanentă în domeniul său de activitate, dar și în domenii conexe, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. CT3. Diagnoza nevoilor de formare și analiza reflexivă a propriei activități profesionale.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor teoretice și practice ale principalelor metode moderne de analiză și cunoașterea aparatului utilizate în analizele fizico-chimice pentru controlul calității produselor și a poluanților factorilor de mediu.
7.2. Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none">1. Interpretarea datelor obținute în analizele fizico – chimice;2. Realizarea de conexiuni între cunoștințele dobândite în scopul aplicării acestora în contexte variate;3. Utilizarea de algoritmi specifici în rezolvarea de situații problemă și interpretarea rezultatelor;

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cap.1. Senzorii Tipuri de senzori. Consideratii generale. Clasificarea senzorilor chimici si biochimici.	6	Prelegerea Dezbateri Problematizarea	
Cap.2. Senzori ion-selectivi	14	Prelegerea	

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 880 bis / 13.XII.2011

Generalitati. Electrozi cu membrana de sticla. Electrozi cu membrana solida omogena. Electrozi cu membrana solida eterogena. Electrozi cu membrane lichide. Electrozi ionselectivi sensibilizati. Electrozi-membrana cu enzime. Alte tipuri de senzori ionselectivi.		Dezbateră Problematizarea	
Metode electrochimice de analiză	10	Prelegerea Dezbateră Problematizarea	
Controlul de calitate și asigurarea calității metodelor electrochimice de analiză	10	Prelegerea Dezbateră Problematizarea	
Bibliografie 1. Ladislau Kekedy, Senzori electrochimici metalici si ionselectivi, Bucuresti, 1987; 2. X. Zhang, H. JY, J. Wang, Electrochemical Sensors, Biosensors and their Biomedical Applications, Ed. Elsevier 2008. 3. Luca, C., Duca, Al., Crișan, I. Al., Chimie analitică și analiză instrumentală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			
8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de tehnica securitatii in laborator. Stadii in analiza probelor.	2	Prelegerea, explicația, conversația euristică.	
Etalonarea senzorilor ionselectivi	8	Experiment, discuții și dezbateră.	
Determinarea experimentală a pM, respectiv pX	6	Experiment, discuții și dezbateră.	
Optimizarea unei metode analitice cantitative de determinare a clorului din ape	6	Experiment, discuții și dezbateră.	
Analiza calitativa si cantitativa a continutului de ioni din probe de mediu utilizand EIS.	8	Experiment, discuții și dezbateră.	
Bibliografie 1. 1. Ladislau Kekedy, Senzori electrochimici metalici si ionselectivi, Bucuresti, 1987; 2. X. Zhang, H. JY, J. Wang, Electrochemical Sensors, Biosensors and their Biomedical Applications, Ed. Elsevier 2008.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.			

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 880 bis / 13.XII.2011

9. 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.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea și asimilarea conținutului informațional de specialitate. Capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline.	Examinare orală	80 %
	Conștiinciozitate, interes pentru studiul individual.	Participare activă la cursuri	10 %
10.5. Seminar/laborator/proiect	Însușirea unor tehnici corecte de lucru în laborator, întocmirea corectă a referatelor de laborator, modul de prelucrare a datelor experimentale.	Colocviu laborator	10 %
10.6. Proiect	-	-	-
	-	-	-
10.7. Standard minim de performanță			
Însușirea noțiunilor fundamentale specifice disciplinei, capacitatea de a alege o tehnică instrumentală pentru a analiza o anumită probă.			

Data completării
25.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în departament

Director de departament
Conf.dr.chim. Mihai Sonia

Decan
Conf.dr.ing. Popovici Daniela

29.09.2020

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011