UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
(Cinetica chimica)

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	**Inginerie chimica**
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	**Prelucrarea Petrolului si Petrochimie**
1.7 Anul universitar	**2026/2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Cinetica chimica**				
2.2 Coddisciplină			PP2212				
2.3 Titularul activităților de curs			**Conf.dr. Viorica Popescu**				
2.4 Titularul activităților aplicative			**Conf.dr.habil. Alina Soceanu** **Dr. Elena Ristea**				
2.5 Anul de studii	**II**	2.6 Semestrul	**4**	2.7 Tipul de evaluare	**Ex**	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	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicații***	**2LP**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicații	**28**
3.7 Total ore de studiu individual					**44**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Pregătire pentru prezentări sau verificări					2
Pregătire pentru examinarea finală					2
Alte activități: consultații					
3.8 Total ore pe semestru	***3.4. + 3.7=100***				
3.9 Numărul de credite	**4**				

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	

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

5.2. de desfășurare a ~~seminarului~~/laboratorului/ ~~proiectului~~*	sala de laborator cu profil chimic dotata corespunzator cu echipamente de laborator

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	- dezvoltarea capacităţii studenţilor de a efectua observaţii ştiinţifice; - dezvoltarea abilitatilor de lucru in laborator; - familiarizarea viitorului specialist cu noţinile de cinetica chimica
6.2 Obiectivele specifice	Prezentarea unor noţiuni fundamentale de cinetică chimică cum ar fi: viteză de reacţie, ordin de reacţie, cinetica formală a reacţiilor simple, cinetica formală a reacţiilor complexe, complex activat, noţiuni generale de cinetică chimică aplicate soluţiilor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/ absolventul identifică, definește, discută principiile de bază ale ingineriei chimice. Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramura chimiei fizice.
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. Studentul/absolventul interpretează și aplică termodinamica, cinetica chimică și noțiunile de echilibru chimic în înțelegerea și rezolvarea problemelor de inginerie chimică.
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. Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei fizice în rezolvarea problemelor de inginerie chimică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
I. **Notiuni introductive** Obiectul cineticii chimice. Viteza de reacţie. Legea cinetică a acţiunii maselor. Ordin de reacţie şi molecularitate. Clasificarea reacţiilor în cinetica chimică.	Prelegere participativa, dezbatere, expunere, problematizare	2
II. **Cinetica formală a reacţiilor simple şi a reaciilor complexe** Reacţii de ordinul 1. Reacţii de ordinul 2. Reacţii catalitice şi autocatalitice. Reacţii de ordin 3 şi superior. Ordin fracţionar şi 0. Reacţii opuse, paralele şi succesive. Aproximarea stării staţionare.		6
III. **Dependenţa constantei de viteză de diferiţi factori fizici** Influenţa temperaturii. Ecuaţia lui Arrhenius. Energia de activare. Influenţa presiunii şi a mediului de reacţie. Influenţa tăriei ionice.		4

IV. **Reacţii în soluţii** Teoria simplă a ciocnirilor. Teoria vitezelor absolute de reacţie. Reacţii monomoleculare, bimoleculare, trimoleculare. Cinetica de ionizare. Mecanismul reacţiilor redox.		10
V. **Cinetica reacţiilor eterogene** Factori care influenţează cinetica eterogenă. Procese în care difuziunea este etapa lentă. Oxidarea metalelor. Formarea fazei noi.		6

Bibliografie

1. V. Popescu – *Cinetica chimica*, Ovidus University Press, 2000.
2. A.D. Soceanu, V. Popescu, G.I. Bercea, A. Ilie,*Chimie Fizica-Partea a-II-a*,Ed. PIM, Iasi, 2024
3. Atkins, P., & de Paula, J. – *Physical Chemistry*, 11th Edition, Oxford University Press, 2018.
4. House, J. E. – *Principles of Chemical Kinetics*, 2nd Edition, Academic Press, 2007.
5. Fogarasi, G., & Csizmadia, I. G. – *Theory and Practice of Chemical Kinetics*, Elsevier, 2020.
6. Levenspiel, O. – *Chemical Reaction Engineering*, 3rd Edition, Wiley, 1999

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 cinetica chimica: formarea subgrupelor de lucru. Instructaj de protecţia muncii şi PSI.	Discutii si aplicatii supervizate de cadrul didactic, Realizare lucrarea experimentala, interpretare date	2
1.Stabilirea dependenţei vitezei de reacţie de concentraţie		2
2.Stabilirea dependenţei vitezei de reacţie de temperatură		2
3. Determinarea constantei de viteză a reacţiei de descompunere a apei oxigenate		2
4.Determinarea constantei cinetice a reacţiei de hidroliza a unui ester în mediu acid şi bazic		2
5.Studiul influentei catalizatorilor, promotorilor si inhibitorilor asupra vitezei de reactie		2
6. Determinarea timpului de injumatatire.		2
7. Determinarea constantei de viteza a reactiei de saponificare		2
8. Studiul cinetic al descompunerii complexului oxalo-manganic		2
9. Stabilirea ecuaţiei cinetice a unei reacţii prin metoda vitezelor iniţiale		2
10. Influenţa tăriei ionice asupra vitezei reacţiilor ionice		2
11. Cinetica reacţiei de iodurare a acetonei		2
12. Determinarea energiei de activare a reactiei de decarboxilare		2
Colocviu de laborator		2

Bibliografie

1. V. Popescu, A. Soceanu-“Cinetica.Lucrari practice”, Ovidus University Press, 2007
2. V. Popescu, A. Soceanu-“Chimie Fizica.Culegere de probleme si teste grila”, Ovidus University Press, 2003

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1 Criterii de evaluare**	**9.2 Metode de evaluare**	**9.3 Pondere din nota finală**

9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor si a capacității de sinteză.	Examen scris	50 %
9.5 Aplicații*	Capacitatea de aplicare a cunoştinţelor	Participare activă la lucrarile practice Colocviu de laborator	40 %
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	teme, proiecte pe parcursul semestrului	10%
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Studentul demonstrează o înțelegere a principiilor cineticii chimice; este capabil să formuleze și să rezolve probleme, să determine parametri cinetici pe baza datelor experimentale			

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

Data completării,
30.09.2026

Titular activităților de curs,
Conf.dr. Viorica Popescu

Titular aplicații,
Conf.dr. habil. Alina Soceanu
Dr. Elena Ristea

Data avizării în Departament,
01.10.2026

Director de Departament,
Prof.dr. Simona Dobrinas

Decan,
Conf.dr. Viorica Popescu