UOC-PO-10 Anexa 2

FIŞA DISCIPLINEI
INGINERIA REACŢIILOR ŞI REACTORE CHIMICE II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA
1.2 Facultatea	Ştiinţe Aplicate şi Inginerie
1.3 Departamentul	Ştiinţe Aplicate şi Inginerie
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie Chimică**
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	**Prelucrarea petrolului şi petrochimie**
1.7 Anul universitar	**2026-2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Ingineria reacţiilor şi reactoare chimice II**				
2.2 Cod disciplină			PP4101				
2.3 Titularul activităților de curs			**dr.ing. Sandu Georgiana-Raluca**				
2.4 Titularul activităților aplicative			**S.L.dr.ing. Osman Sibel**				
2.5 Anul de studii	**IV**	2.6 Semestrul	**7**	2.7 Tipul de evaluare	**E**	2.8 Regimul disciplinei */**	**DS/ DI**

** DF – disciplină fundamentală, DD – disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate, DC – disciplină complementară, DAP – disciplină de aprofundare, DSI – disciplină de sinteză, DCA – disciplină de cunaștere avansată*
*** DI – disciplină impusă; DO – disciplină opţională*

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore activităţi directe pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicaţii (L)***	**2**
3.4 Total ore activităţi directe pe semestru	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicaţii	**28**
3.7 Total ore de studiu individual					**69**
Distribuţia fondului de timp					*[ore]*
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					18
Tutorial					5
Examinări					6
Alte activităţi					
3.8 Total ore pe semestru	*125*				
3.9 Numărul de credite	**5**				

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, laptop, conexiune la internet si la platforma Teams
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului / proiectului***** **Se alege tipul de aplicatie aferent disciplinei*	Sală de laborator echipata corespunzator cu echipamente de laborator, sticlarie si reactivi.

6. Obiectivele disciplinei (din grila competenţelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacităţii studenţilor de a efectua observaţii ştiinţifice. Crearea abilităţii studenţilor de a aplica corect cunoştinţele acumulate în scopul înţelegerii comportarii reactorului chimic. Dezvoltarea capacităţii studentului de a înţelege comportarea reactorului chimic în funcţie de tipul procesului chimic şi tipul constructiv al reactorului.
6.2 Obiectivele specifice	Crearea abilităţii studenţilor de a rezolva rapid şi corect problemele legate de noţiunile fundamenetale discutate la curs. Identificarea şi soluţionarea problemelor legate de comportarea şi optimizarea funcţionării reactorului chimic; selecţionarea reactorului chimic optim pentru un proces dat şi rezolvarea problemelor de dimensionare a acestuia.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul: – definește conceptele fundamentale ale ingineriei reacțiilor chimice; – descrie tipurile de reactoare chimice și principiile de funcționare ale acestora; – explică mecanismele de reacție, influența parametrilor de proces și modelele matematice asociate; – înțelege relația dintre condițiile de operare, randamentul reacției și selectivitatea produselor.
Aptitudini	Studentul: – aplică metode de calcul pentru dimensionarea și optimizarea reactoarelor chimice; – analizează comportamentul sistemelor reactive în diferite tipuri de reactoare; – comunică eficient rezultatele analizei și propunerile tehnice în cadrul echipei; – utilizează instrumente de calcul pentru obținerea unor rezultate optime în cadrul aplicațiilor practice; – planifică experimente și activități de laborator pentru validarea modelelor teoretice; – operează cu echipamente specifice din domeniul ingineriei chimice.

Responsabilitate și autonomie	Studentul: – se informează din surse științifice actuale privind evoluțiile din domeniul ingineriei reacțiilor chimice; – se documentează pentru realizarea proiectelor și studiilor de caz; – manifestă perseverență și inițiativă în rezolvarea problemelor tehnice; – colaborează eficient în cadrul grupului de lucru in cadrul seminariilor; – respectă principiile, normele și valorile de etică și integritate academică în activitatea didactică și de cercetare.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare***	**Număr ore alocate**
Modele de circulaţie a fluidului in reactorul chimic. Distributia duratelor de staţionare a elementelor de fluid în reactor. Determinarea experimentala a DDS. Modele de circulaţie a fluidului in reactoarele reale. Modele de dispersie. Modele combinate: model zona D si zona R conectate in serie, Modelul Cholette-Cloutier. Microamestecarea fluidelor, segregarea.	Prelegere participativă, dezbatere, exemplificare	6
Regimul termic al reactoarelor. Ecuaţiile generale de bilanţ de proprietate pentru reactorul chimic. Comportări tipice din punct de vedere al regimului termic. Regimul termic al reactorului discontinuu. Regimul termic al reactorului cu deplasare totală. Regimul termic al reactorului cu recirculare. Reactorul autoterm de tip R şi D. Optimizarea regimului termic. Stabilitatea stării staţionare de funcţionare a reactorului chimic.		6
Procesul eterogen. Viteza procesului eterogen.		2
Tipuri de reactoare reale. Clasificari. Reactoare gaz-lichid. Viteza procesului gaz-lichid, tipuri constructive, dimensionarea reactoarelor gaz-lichid. Criterii de alegere a tipului constructiv. Reactoare lichid-lichid. Viteza procesului lichid-lichid, tipuri constructive, criterii pentru alegerea tipului constructiv de reactor. Reactoare catalitice fluid – solid. Viteza procesului catalitic, tipuri constructive, dimensionarea reactoarelor catalitice. Dezactivarea catalizatorilor, regenerarea catalizatorilor.		12
Etapele realizarii reactorului industrial.		2

Bibliografie
1.Bozga G., Muntean O., Reactoare chimice, vol. II, ed. Tehnică, Bucureşti, 2001
2.Mihail R., Carloganu C., Reactoare in industria chimică, ed. Tehnica, Bucureşti, 1983
3.Mihail R., Muntean O., Reactoare chimice, ed. Didactică si pedagogică, Bucureşti, 1983
4.Carloganu C., Introducere in ingineria reactoarelor chimice, ed. Tehnică, Bucureşti, 1980
5.Fogler H.S., Elements of Chemical Reaction Engineering, ed. Prentice Hall, 2004
6.Niţă I., Reactoare chimice. Curs, vol 2, ed. Ovidius University Press, Constanţa 2006

8.2 Aplicații (laborator)	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
1. Şedinţă organizatorică. Prezentarea cadrului activităţii laboratorului de reactoare chimice: formarea subgrupelor de lucru. Instructaj de protecţia muncii şi PSI.	Expunere, demonstrare	2
2. Determinarea DDS într-un reactor tubular alimentat cu debit mare	Realizare lucrare experimentală, prelucrare siinterpretare date	4
3. Determinarea DDS într-un reactor tubular alimentat cu debit mic		4
4. Determinarea DDS într-un reactor tubular prevăzut cu umplutură alimentat cu debit mare		4
5. Determinarea DDS într-un reactor tubular prevăzut cu umplutură alimentat cu debit mic		4
6. Comportarea reactorului discontinuu adiabat		4
7. Analiza comportării unui reactor de tip R şi propuneri de optimizare a performanţei		4
8. Colocviu de laborator		2

Bibliografie
[1]. Niţă I., Koncsag C., Reactoare chimice. Lucrări de laborator, ed. Ovidius University Press, 2005

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 termenilor specifici disciplinei, corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor acumulate, capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline.	**Verificare pe parcurs** Lucrare scrisăpe parcursul semestrului. **Examen scris**	60%
	Constiinciozitate, interes pentru studiu individual.	Participare activă la cursuri	10 %

9.5 Laborator	Insuşirea unor tehnici corecte de calcul, capacitate de interpretare a rezultatelor calculului.	Activitatea de laborator este notată la final într-un colocviu, doar dacă studentul şi-a efectuta pe parcursul semestrului toate lucrările de laborator.	20 %
	Insuşirea noţiunilor specifice disciplinei şi abilităţi de calcul a unor mărimi specifice reactoarelor chimice.	Participare activă la laborator pe parcursul semestrului.	10 %
9.6 Standard minim de performanţă			
Insuşirea termenilor de specialitate din domeniul reactoarelor chimice.			

Data completării,
02.10.2026

Titular activități de curs,
dr.ing. Sandu Georgiana-Raluca

Titular aplicații,
S.L.dr.ing. Osman Sibel

Data avizării în Departament,
Octombrie 2026

Director de Departament,
prof.univ.dr. Dobrinaş Simona

Decan,
conf.dr. Popescu Viorica