UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
(MECANICA FLUIDELOR)

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	**CHIMIE ALIMENTARA SI TEHNOLOGII BIOCHIMICE**
1.7 Anul universitar	**2026-2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			MECANICA FLUIDELOR				
2.2 Coddisciplină			CT 2215				
2.3 Titularul activităților de curs			**S.L. dr. ing. Sterpu Ancaelena Eliza**				
2.4 Titularul activităților aplicative			**S.L. dr. ing. Sterpu Ancaelena Eliza**				
2.5 Anul de studii	**II**	2.6 Semestrul	**IV**	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	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 Laborator***	**1 LP**
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					**33**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs, notițelor, bibliografie minimală recomandată					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					5
Pregătire pentru prezentări sau verificări					2
Pregătire pentru examinarea finală					2
Alte activități: consultații					-
3.8 Total ore pe semestru	***75***				
3.9 Numărul de credite	**3**				

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

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Analiza matematică; Termodinamica chimica
4.2 de rezultate ale învățării	- Cunoşterea noţiunilor,conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază şi utilizarea limbajului specific din domeniul fundamental al ingineriei chimice: analiza matematică şi chimia fizică

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu laptop , tablă și cameră video
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	Sala de laborator de procese hidrodinamice dotata corespunzator cu echipamente de laborator și cameră video

**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 din sfera proceselor hidrodinamice în vedera înţelegerii desfasurarii proceselor fizico-chimice in instalatiile industriale
6.2 Obiectivele specifice	- dezvoltarea capacităţii studentului de a înţelege legile care guverneaza desfasurarea proceselor hidrodinamice; - identificarea şi soluţionarea problemelor legate de procesele hidrodinamice desfasurate in instalatiile industriale.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul: - identifică, defineşte, discută principiile de bază ale ingineriei chimice, - recunoaste si reproduce concepte stiintifice din mecanica fluidelor.
Aptitudini	Studentul – analizează şi evaluează corect notiunile fundamentale din domeniul ingineriei chimice – analizează şi evaluează corect notiunile fundamentale din domeniul chimiei – aplică teoriile şi conceptele fundamentale pentru redarea şi interpretarea caracteristicilor sistemelelor chimice; – utilizeaza principiile de baza ale mecanicii fluidelor la rezolvarea problemelor de curgere din ingineria chimica.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: – propune şi îmbunătăţeşte tehnologii şi proceduri pentru protejarea sănătăţii şi siguranţei umane; – proiectează situaţii de învăţare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor şi metodelor experimentale specifice laboratoarelor chimice; – utilizează individual instrumente/tehnici clasice şi echipamente moderne, proiecteaza experimente, interpreteaza si analizeaza in mod corespunzator rezultatele obtinute; – adapteaza conceptele stiintifice majore din mecanica fluidelor pentru a imbunatatii sau dezvolta noi concepte, cunostinte, teorii si metode operationale, produse si servicii pentru a le aplica in activitati specifice din ingineria chimica.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Stari fluide , clasificare, comportari. Proprietatile fluidelor	**Față în față** Prelegere participativă, dezbatere. Aplicatii numerice	2
Statica fluidelor: - Presiunea statica, echilibru fluidelor, masurarea presiunilor		2
Dinamica fluidelor: - Elemente caracteristice, clasificarea miscarii - Miscari laminare, stratul limita, desprinderea stratului limita - Ecuatiile fundamentale ale curgerii. Bilantul global de materiale, forte, energii		4
Pierderea de sarcina: - Pierderea de presiune si tensiune tangentiala - Pierderea de presiune la curgerea fluidelor: necompresibile, compresibile - Curgerea laminara prin conducte a fluidelor Newtoniene - Pierderi de presiune locale la: curgerea laminara, curgerea turbulenta- Curgerea: turbulent neteda, turbulent rugoasa - Curgerea bifazica sub presiune: tipuri de curgere; pierderea de sarcina		4
Curgerea fluidelor prin straturi granulare si umpluturi: - Proprietatile straturilor granulare: strabatute de un fluid; strabatute de doua fluide, in acelasi sens, in sensuri opuse		2
Pompe si compresoare - Pompe cu piston - Pompe rotative - Pompe centrifuge-Teoria pompelor centrifuge - Caracteristicile pompelor - Dispozitive stationare de pompare Compresoare - Compresoare cu piston - Compresoare rotative - Compresoare centrifuge - Compresorul teoretic - Compresorul tehnic - Ejectoare		4
Separarea sistemelor eterogene prin sedimentare - Factori care influenţează sedimentarea - Aparatură şi elemente de calcul		2
Separarea sistemelor eterogene prin filtrare - Factori care influenţează filtrarea - Ecuaţiile filtrării suspensiilor - Aparatura de filtrare		2

Separarea sistemelor eterogene prin centrifugare - Teoria centrifugării - Sedimentarea în câmp de forţe centrifuge - Filtrarea în câmp de forţe centrifuge - Aparatura de centrifugare - Cicloane		2
Amestecarea fluidelor - Tipuri de amestecare - Mecanismul amestecării - Transpunerea la scară a vaselor de amestecare - Echipamentele de amestecare - Puterea consumata si timpul de amestecare		2
Fluidizarea - Mecanismul fluidizării - Structura stratului fluidizat - Parametrii dinamici ai stratului fluidizat - Elutrierea particulelor - Aplicaţii ale procesului de fluidizare a sistemelor eterogene		2

Bibliografie

[1] O. Sapunaru – Procese hidrodinamice – note de curs
[2] Ancaelena Eliza Sterpu – Procese hidrodinamice – Ed. PIM IASI – 2014
[3] Stan Soare – Procese hidrodinamice, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti , 1979
[4] Radu Z. Tudose – Ingineria Proceselor Fizice din Industria Chimica, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 2000
[5] Chimion g. si altii – Pompe centrifuge, Editura Tehnica, Bucuresti, 1964
[6] Julieta Florea si altii, - Mecanica Fluidelor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1979

8.2 Aplicații (laborator)* **Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Prezentarea cadrului activităţii laboratorului de procese hidrodinamice si formarea grupelor de studenţi. Instructaj de protecţia muncii şi S.I.	*Realizare lucrarea experimentala, interpretare date. Față în față, atât prezentarea și demonstrarea lucrării, cât și partea experimentală.	1
Lucrarea 1. Experimentul Reynolds.		4
Lucrarea 2. Echilibru relativ al lichidelor in camp de forte centrifuge		2
Lucrarea 3. Determinarea pierderilor de sarcina liniare si locale		4
Lucrarea 5. Separarea sistemelor eterogene prin centrifugare		2
Colocviu de laborator		1

Bibliografie

[1]. D.Mandalopol, C.Koncsag, A.Sterpu - Caiet de lucrari de laborator la Procese hidrodinamice, Constanta, 1997
[2]. Pavlov,K.F., Romankov, P.G – Procese si aparate in ingineria chimica – exercitii si probleme, Editura Tehnica, Bucuresti, 1981,
[3]. Nicolae Vasiliu si altii, - Mecanica fluidelor si Sisteme Hidraulice. Fundamente si aplicatii., vol.II, Editura Tehnica, Bucuresti, 1999

*Se vor imparti cele 4 subgrupe de studenti in 8 subgrupe, care vor efectua lucrarile de laborator, alternativ o data la doua saptamani.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluarea gradului de asimilare a limbajului de specialitate; Verificarea cunostintelor acumulate, corectitudinea si completitudinea; Evaluarea capacitatii de a face conexiuni cu alte discipline.	Examen scris	70 %
	Constiinciozitate, interes pentru studiu individual, capacitati de lucru in echipa	Participarea activa la cursuri	10%
9.5 Laborator*	Insusirea unor tehnici corecte de lucru in laborator, Capacitatea de prelucrare a datelor prin calcul, pe baza notiunilor teoretice insusite	Discutii si dezbateri pe parcursul semestrului/ Colocviu final	10 %
	Constiinciozitate, interes pentru studiu individual, Capacitatea de lucra în echipă	Participare activă la laboratoare	10%
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Dovada familiarizarii cu notiunile de baza ale materiei. Insusirea notiunilor fundamentale specifice disciplinei, rezolvarea unor aplicatii simple			

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

Data completării, 25.09.2026

Titular activităților de curs,
Nume/Prenume /Semnătura
S.L. dr. ing. Sterpu Ancaelena Eliza

Titular aplicații,
Nume/Prenume /Semnătura
S.L. dr. ing. Sterpu Ancaelena Eliza

Data avizării în Departament, 01.10.2026

Director de Departament,
Nume/Prenume /Semnătura
Prof. dr. Dobrinaş Simona

Decan,
Nume/Prenume /Semnătura
Conf. Dr. Popescu Viorica