

**Domeniul de studii** (Ingineria produselor alimentare/150)

**Programul de studii** (Controlul și expertiza produselor alimentare/030)

### Fișa Disciplinei

#### „Operații unitare în industria alimentară I”

**Statutul disciplinei:**  obligatorie  opțională  cultivată

**Nivelul de studii:**  licență  masterat  doctorat

**Anul de studii:** I  II  III  IV

**Semestrul:** 1  2

**Titularul cursului (Titlul și numele):** Prof.dr.ing. Vasile PODE / S.I.dr.ing. Andra TĂMAȘ

Număr total de ore // Verificare // Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
28	14	14	0	E	4

#### A. Obiectivele disciplinei

Cursul prezintă principiile teoretice și metodele ingineriei chimice și ingineriei proceselor chimice.

#### B. Precondiții de accesare a disciplinei

Fizică, chimie-fizică

#### C. Competențe specifice

C1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare. **10%**

C2. **Error! Reference source not found.. 60%**

C3. **Error! Reference source not found. 20%**

C4. **Error! Reference source not found.. 10%**

C5. **Error! Reference source not found.. 0%**

C6. Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar. **0%**

CT1. Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar **0%**

CT2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatiche de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării / rezolvării de conflicte individuale / de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. **0%**

CT3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue. **0%**

iar contribuția procentuală a disciplinei la formarea studenților de la specializare este de 1.887%

#### D. Conținutul disciplinei

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. de ore
<b>Regimuri de funcționare a instalațiilor</b>	Bilanțul de materiale și bilanțul energetic	1
<b>Elemente de mecanica fluidelor</b>	1.Vâscozitate. Fluide newtoniene. Statica fluidelor. Dinamica fluidelor. Regimuri de curgere. 2. Ecuțiile fundamentale ale dinamicii fluidelor. Ecuția de continuitate. Ecuția lui Bernoulli. 3.Similitudinea și analiza dimensională. 4.Pierderea de presiune la curgerea fluidelor. 5.Măsurarea debitelor fluidelor. 6.Scurgerea din rezervoare.	4.5
<b>Transportul fluidelor</b>	1. Pompe pentru lichide. Tipuri constructive de pompe. Ecuția fundamentală a pompelor centrifuge. Similitudinea pompelor centrifuge. 2.Comprimarea gazelor. Compresoare cu piston. Ventilatoare, turbosuflete și turbocompresoare. 3. Tehnica vidului. Tipuri de pompe de vid. Masurarea vidului.	4
<b>Amestecarea materialelor</b>	1.Puterea necesară amestecării în fază lichidă. Modelarea procesului de amestecare. 2.Tipuri de dispozitive pentru amestecare.	3.5
<b>Separarea sistemelor eterogene</b>	1. Separarea sistemelor eterogene solid – gaz. Sedimentarea. Procedee umede de separare. 2.Separarea sistemelor eterogene lichide. 3.Filtrarea suspensiilor. Ecuțiile filtrării. Aparate pentru filtrarea suspensiilor. 4. Centrifugarea. Sedimentarea în câmp de forțe centrifuge. Functionarea centrifugelor	4.5
<b>Fuidizarea și transportul pneumatic</b>	Hidrodinamica stratului fluidizat. Relații criteriale de calcul în procesul de fluidizare. Aplicații ale procesului de fluidizare.	2.5
<b>Modalități de transmitere a căldurii</b>	1. Transfer termic prin conducție. 2. Transmiterea căldurii prin convecție- la curgerea peliculară, la amestecarea lichidelor cu agitatoare, la curgerea peste fascicule de țevi; Transfer de căldură la fierbere. Transfer de căldură la condensare	8
<b>Total ore:</b>		<b>28</b>

b) Aplicații

Tipul de aplicație	Conținuturi	Nr. de ore / temă	Nr. de ore / tip de aplicație
<b>Seminar</b>	Aplicații numerice aferente noțiunilor teoretice prezentate		<b>14</b>
<b>Laborator</b>	Determinarea regimului de curgere și a coeficientului de frecare la curgerea fluidelor prin conducte circulare	2	<b>14</b>
	Scurgerea lichidelor din rezervoare	2	
	Determinarea vâscozității lichidelor	2	
	Măsurarea debitelor la gaze	2	
	Hidrodinamica stratului fluidizat	2	
	Determinarea experimentală și calcului criterial al puterii agitatoarelor	2	
	Determinarea coeficienților parțiali și totali de transmitere a căldurii	2	

**E. Evaluare** (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică, potrivit Anexelor nr.1 și 1 bis din Metodologia CNCIS, standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la pct. A. „Obiectivele disciplinei“.)

Modul de examinare scris. Nota finală conține un procent de 66% din nota examenului și 34% din nota obținută la activitățile pe parcurs.

**F. Repere metodologice**

**G. Bibliografie** (Se indică bibliografia minimală obligatorie. Toate titlurile se găsesc în biblioteca UPT.)

1. V. Pode, *Procese hidrodinamice*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2001;
2. V. Pode, *Îndrumar de lucrări practice la Procese Hidrodinamice*, Ed Waldpress, 2004;
3. J.H. Perry, *Chemical Engineers Handbook*, New York, 1998;
4. E.A. Bratu, *Operații unitare în ingineria chimică*, Ed. Tehnică, 1994;
5. G. Jinescu, *Procese hidrodinamice și utilaje specifice în industria chimică*, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983;
6. G. Jinescu, P. Vasilescu, C. Jinescu, *Dinamica fluidelor reale în instalațiile de proces*, Ed Semne, 2001;
7. F. Oprea, *Procese neconvenționale de separare*, Ed. Staff, 2001;
8. C. Pavlov, *Procese și aparate în ingineria chimică. Exerciții și probleme*, Ed. Tehnică, 1981.
9. S.K.Agrawal, *Heat and Mass Transfer*, Anshan Limited UK, 2005
10. J.H.Lienhard IV, J.H.Lienhard V, *A Heat Transfer Handbook*, 3<sup>rd</sup> ed. Phlogiston Press, Cambridge, 2003

**H. Compatibilitate internațională** (Se indică 1-3 universități în care se predă disciplina la care se referă acest syllabus sau discipline apropiate precizându-se: numele universității, site-ul pe care este disponibilă informația și data la care informația a fost preluată.)

1. University of Padova, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering Principles and Practice, <http://www.dipic.unipd.it>
2. Politecnico di Milano, [http://www.polimi.it/english/academics/study\\_courses](http://www.polimi.it/english/academics/study_courses)

Data avizării: 30.04.2013

Director departament,

Titular disciplină,

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

Prof.dr.ing. Vasile PODE  
Ș.l.dr.ing. Andra TĂMAȘ