

FISA DISCIPLINEI

Operatii Hidrodinamice

Titlul Disciplinei: *Operatii hidrodinamice*

Titular de disciplina: S.L. dr. ing. Gabriela ISOPENCU

Tipul: pregatire de specialitate

Numar ore curs: 2 ore x 14 saptamani

Numar ore aplicatii: 1 ora x 14 saptamani

Numarul de puncte de credit: 6

Semestrul: 6

Pachetul: aria curriculara de specialitate **Ingineria si Informatica Proceselor Chimice si Biochimice**

Preconditii: parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline:

- Analiza matematica
- Metode numerice
- Chimie Fizica
- Procese hidrodinamice

1. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- Scopul principal al cursului este de a prezenta conceptele care stau la baza proceselor industriale chimice si biochimice, concomitent cu transmiterea unor elemente fundamentale in dezvoltarea si conceperea unor procese noi. Tratarea operatiilor hidrodinamice nu se va face in maniera enciclopedica ci prin prisma dobandirii unor notiuni fundamentale in domeniul proceselor si aparatelor, aferente transportului de impuls in instalatiile de proces. Exemplele se refera la operatiile majore ale industriei chimice, petrochimice si biochimice.
- Lucrarile practice urmaresc crearea unor abilitati practice de analiza, de urmarire a influentei parametrilor de operare asupra desfasurarii unui proces, de calcul si interpretare a rezultatelor.

2. COMPETENTE SPECIFICE (din spectrul de competente al programului de studii)

- Abilitatea de a aplica cunostinte de stiinte naturale (fizica, chimie si biologie), matematica, informatica si de inginerie in analiza transportului si transformarilor din industriile de proces.
- Insusirea si aprofundarea cunostintelor fundamentale referitoare la operatiile hidrodinamice si aplicarea lor la nivel industrial.
- Cunoasterea unor notiuni fundamentale cu privire la proiectarea si realizarea la nivel industrial a aparatelor specifice proceselor de transfer de impuls.
- Abilitatea de a analiza influenta parametrilor de proces si a operatiilor de transport si transfer de impuls, care determina eficienta unui proces chimic sau biochimic.
- Capacitatea de a proiecta si conduce experimente si a interpreta date pe baza principiilor statisticii matematice, cu utilizarea tehnicilor asistate de calculator.

3. CONTINUTUL TEMATIC

a. Curs:

| Capitolul | Continutul | Nr. Ore |
|-----------|--|---------|
| 1 | Introducere, Definirea noțiunilor de fundamentale utilizate in calculele de dimensionare dinamica | 1 |
| 2 | Calculul conductelor si a rețelelor de conducte utilizate in industriile de proces. | 3 |
| 3 | Noțiuni generale privind transportul lichidelor (caracteristici de funcționare a pompelor pentru lichide, parametri de funcționare, clasificare, scheme constructive, utilizari industriale) | 4 |
| 4 | Noțiuni generale privind transportul gazelor (caracteristici de funcționare a pompelor pentru gaze, parametri de funcționare, clasificare, scheme constructive, utilizari industriale) | 4 |
| 5 | Amestecarea. Noțiuni fundamentale, clasificare, parametri de operare, tipuri de amestecatoare, utilizari industriale. | 4 |
| 6 | Sedimentarea (in camp gravitațional si centrifugal). Mișcarea unitatilor individuale de volum in medii fluide. Parametrii de operare specifici operației. Tipuri de aparate – construcție, operare, utilizare. | 4 |
| 7 | Filtrarea amestecurilor eterogene. Teoria filtrarii. Tipuri de filtre - construcție, operare, utilizare. | 4 |
| 8 | Centrifugarea amestecurilor eterogene. Aspecte teoretice privind centrifugarea. Tipuri de centrifuge - construcție, operare, utilizare. | 4 |
| | Total | 28 |

b. Aplicatii:

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Determinarea caracteristicilor de funcționare a pompei centrifuge. Metodologia de alegere a unei pompe centrifuge pentru un circuit dat. | 4 |
| 2 | Sedimentarea in camp gravitațional – ridicarea curbelor de operare. Determinarea vitezei de sedimentare si a regimului de sedimentare. | 4 |
| 3 | Filtrarea la presiune constanta a amestecurilor eterogene lichid-solid. Determinarea rezistentelor specifice ale precipitatului si ale panzei filtrante. Determinarea compresibilității precipitatului. | 4 |
| 4 | Elemente de calcul pentru proiectarea aparatelor studiate | 2 |
| | Total | 14 |

4. EVALUAREA

a) Activitatile evaluate si ponderea fiecareia (conform Regulamentului studiilor de licenta) :

- activitatea din timpul cursului (prezenta, raspuns la intrebari) - 10%
- activitatea practica din cadrul lucrarilor de laborator - 20%
- predarea referatelor si verificarea cunostintelor – 20%
- examen final de verificare a cunostintelor - 50%

b) Cerintele minimale pentru promovare

- predarea temelor de casa/proiectului;
- predarea unui set de probleme;
- promovarea laboratorului;
- obtinerea a 50 % din punctajul total;
- obtinerea a 50 % din punctajul verificarii finale.

c) Calculul notei finale: prin rotunjirea punctajului final

5. REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)

Cursul se prezinta atat cu ajutorul metodologiei clasice de predare (pe tabla) dar si cu tehnici moderne (prezentari pe folii, prezentari power-point). Studentilor li se pun la dispozitie si materiale pe suport electronic pentru o mai facila documentare si aprofundare a cunostintelor predate.

6. BIBLIOGRAFIE

1. Floarea Octavian, Jinescu Gheorghia, *Procedee intensive in operatiile unitare de transfer*, Ed. Tehnica, 280 p. (1975)

2. Floarea Octavian, Jinescu Gheorghita, Balaban Cornelia, *Operatii si utilaje in industria chimica – Probleme pentru subingineri*, Ed. Didactica si Pedagogica, 535 p (**1980**)
3. Jinescu Gheorghita, *Procese hidrodinamice si utilaje specifice in industria chimica*, Ed. Didactica si Pedagogica, 480 p. (**1983**)
4. Jinescu Gheorghia, Vasilescu Paul, Jinescu Cosmin, *Dinamica fluidelor reale in instalatiile de proces*, Ed. Semne (**2001**).