

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI**

**Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”**

**Departamentul Inginerie Chimică**

Concurs pentru ocuparea postului de **Conf. poz. 9** din Statul de funcții pentru **anul univ. 2024-2025**

Disciplinele postului: : **INGINERIA PROCESELOR FIZICE**

**FENOMENE DE TRANSFER ȘI OPERAȚII UNITARE 1**

**FENOMENE DE TRANSFER ȘI OPERAȚII UNITARE PROIECT**

**TEMATICA DE CONCURS**

**pentru postul de Conf. Poz.9**

1. Relații de conservare în ingineria de proces.
2. Procese globale de transfer de căldură și masă.
3. Validarea analitică și experimentală a teoriilor legate de transportul de proprietate.
4. Structuri în curgerile bifazice gaz-lichid în conducte.
5. Metode experimentale moderne de măsurare a unor parametri caracteristici curgerilor bifazice gaz-lichid.
6. Modele de curgere în dinamica fluidelor bifazice gaz-lichid. Ecuații constitutive în curgerile bifazice gaz-lichid.
7. Calculul distribuției fazei gazoase în curgerile bifazice. Modele pentru calculul fracțiunii gazoase, limitări.
8. Căderea totală de presiune la curgerea unui amestec bifazic prin conducte. Corelații și aplicabilitate.
9. Efectele termocapilar și solutocapilar în curgerile bifazice.
10. Aplicații clasice și moderne ale curgerilor bifazice.

**Bibliografie**

1. Jinescu G., Vasilescu P., Jinescu C., (2001) Dinamica fluidelor reale în instalațiile de proces, Editura SemnE, București.
2. Florea O., Tănase D. (1997) Transferul cantității de mișcare, Editura MatrixRom, București.
3. Tudose R.Z. (2001) Ingineria proceselor fizice, vol.I, Editura Academiei Române.
4. Bird R.B., Stewart W.E., Lightfoot E.N. (2006) Transport Phenomena, Revised Second Edition
5. Shah M.M. (2021) Two-component Gas-Liquid Heat Transfer (Chapter 8). In Two-Phase Heat Transfer, John Wiley & Sons, Ltd.
6. Hewitt G.F., Shires G.L., Bott T.R. (1994) Process Heat Transfer, CRC Press. Boca Raton, Ann Arbor, London, Tokyo.
7. Michaelides EE (1997) Review-the transient equation of motion for particles, bubbles and droplets. J Fluids Eng 119:233–247.

Decan,  
Prof.Univ. Dr. Ing. Teodor Măluțan

Director de departament,  
Prof.Univ. Habil. Dr. Ing. Maria Harja



# "GHEORGHE ASACHI" TECHNICAL UNIVERSITY OF IAȘI

Faculty of Chemical Engineering and Environmental Protection "Cristofor Simionescu"

Department of Chemical Engineering

Competition for the Position of **Associate Professor, Pos. 9** in the Staff Chart for the academic year of **2024-2025**

**Disciplines of the Position: ENGINEERING OF PHYSICAL PROCESSES**

**TRANSPORT PHENOMENA AND UNIT OPERATIONS 1**

**TRANSFER PHENOMENA AND UNIT OPERATIONS PROJECT**

## EXAM TOPICS

For the Position of **Associate Professor, Position 9**

1. Conservation equations in process engineering.
2. Global heat and mass transfers.
3. Analytical and experimental validation of transport theories
4. Structures in gas-liquid two-phase flows in pipes
5. Modern experimental methods for measuring characteristic parameters of gas-liquid two-phase flows.
6. Flow models in gas-liquid two-phase fluid dynamics. Constitutive equations in gas-liquid two-phase flow
7. Distribution of the gas phase in two-phase flows – Models for calculating gas fraction, limitations.
8. Total pressure drop in two-phase mixture flow through pipes. Proposed correlations and their applicability.
9. Thermocapillary and solutocapillary effects in two-phase flows.
10. Classic and modern applications of two-phase flow.

## References

1. Jinescu G., Vasilescu P., Jinescu C., (2001) Dinamica fluidelor reale în instalațiile de proces, Editura SemnE, București.
2. Florea O., Tănase D. (1997) Transferul cantității de mișcare, Editura MatrixRom, București.
3. Tudose R.Z. (2001) Ingineria proceselor fizice, vol.I, Editura Academiei Române.
4. Bird R.B., Stewart W.E., Lightfoot E.N. (2006) Transport Phenomena, Revised Second Edition
5. Shah M.M. (2021) Two-component Gas-Liquid Heat Transfer (Chapter 8). In Two-Phase Heat Transfer, John Wiley & Sons, Ltd.
6. Hewitt G.F., Shires G.L., Bott T.R. (1994) Process Heat Transfer, CRC Press. Boca Raton, Ann Arbor, London, Tokyo.
7. Michaelides EE (1997) Review - the transient equation of motion for particles, bubbles and droplets. J Fluids Eng 119:233–247.

Decan,  
Prof.Univ.Dr. Ing.Teodor Măluțan

Director de departament,  
Prof.Univ. Habil. Dr. Ing.Maria Harja

