

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

18 iulie 2013

**Probă scrisă
Inginerie chimică (profesori)**

VARIANTA 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1. În industria chimică unele operații unitare au la bază procesul de difuziune:

- a. Definiți **Legea lui Fick**. Scrieți expresia matematică a acestei legi, specificând semnificația mărimilor ce intervin.
- b. Prezentați modurile de realizare a difuziunii (a transferului de masă într-o singură fază). (16 puncte)

2. Ecuația de continuitate stă la baza calculelor aferente dinamicii fluidelor:

- a. Precizați principiul ce stă la baza acestei ecuații.
- b. Particularizați ecuația de continuitate pentru un tub de curent elementar în ipoteza mișcării nestaționare unidimensionale (ecuația debitelor), precizați semnificația mărimilor ce intervin. (14 puncte)

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. Experimentul aplicativ este o metodă de învățare prin explorarea directă a realității.

- a. Prezentați această metodă, având în vedere:
 - două cerințe metodice privind desfășurarea experimentului;
 - etapele de parcurs pentru desfășurarea experimentului.
- b. Elaborați un exemplu de aplicare a acestei metode corespunzătoare secvenței de programă de mai jos.
 - Menționați elemente ale proiectării didactice: modulul, clasa, activitățile de învățare, resursele didactice utilizate.
 - Prezentați scenariul didactic pentru una dintre activitățile de învățare menționate. (15 puncte)

Unitate de competență	Competențe individuale din unitate	Conținuturi
13 TERMODINAMICĂ ȘI CINETICĂ CHIMICĂ	13.2. Identifică factorii care influențează desfășurarea reacțiilor chimice	<ul style="list-style-type: none">• Noțiuni de termodinamică chimică: sistem termodinamic, energie internă, entalpie de reacție, entropie de reacție, potențial chimic, entalpie liberă de reacție, echilibru chimic, constantă de echilibru, determinarea compoziției unui sistem la echilibru, deplasarea echilibrului chimic, principiul Le Chatelier• Noțiuni de cinetică chimică: viteză de reacție, ordin de reacție, molecularitate, catalizatori, energie de activare, reacții paralele, succesive, concurente• Factori: temperatură, presiune, catalizatori, concentrația reactanților

Programă modul Termodinamică și cinetică chimică aprobată prin OMEdC nr. 3172/30.01.2006, Anexa nr. 2

2. Proiectați o fișă de evaluare prin observare curentă și sistematică a comportamentului și a activității elevilor privitoare la următoarele comportamente:

- atitudinea față de sarcina de lucru;
- capacitatea de a colabora cu ceilalți colegi, de a asculta și de a lua decizii;
- capacitatea de a „citi” și interpreta un proces tehnologic de pe o schemă. (15 puncte)

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

Finalitățile educației: clasificare, ideal, scop, obiective, proceduri de operaționalizare.