

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
2020**

**Probă scrisă
CHIMIE INDUSTRIALĂ
PROFESORI**

Model

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

SUBIECTUL I (60 de puncte)

1. Materialele solide trebuie transportate în incinta instalațiilor industriale din industria chimică.
- Reprezentați schema unui transportor cu bandă menționând și 5 elemente constructive ale utilajului.
 - Descrieți principiul funcțional, exploatarea și întreținerea transportorului cu bandă.

14 puncte

2. Starea de mișcare sau de curgere a fluidelor, precum și interacțiunile dintre fluidele în stare de curgere și fluidele cu care vin în contact sunt caracteristice dinamicii fluidelor.
- Prezentați relația de calcul a criteriului Reynolds, precizând semnificația fiecărui termen și unitatea de măsură corespunzătoare acestuia.
 - Stabiliți tipurile regimurilor de curgere în funcție de valoarea criteriului Reynolds.
 - Aplicați ecuația de continuitate a debitului pentru o conductă de secțiune variabilă prin care curge un fluid, precizând semnificația fiecărei mărimi și unitatea de măsură a acesteia.

26 de puncte

3. Determinările volumetrice bazate pe reacții de neutralizare sunt denumite și titrări acido-bazice, deoarece reacția principală are loc între un acid și o bază.

- Prezentați prepararea unei soluții de acid clorhidric aproximativ $1 \cdot 10^{-1} \text{N}$ (principiul metodei și modul de lucru) și stabilirea factorului de corectie (principiul metodei și modul de lucru).
- Precizați un indicator acido-bazic și menționați virajul culorii lui atunci când este utilizat la determinări efectuate prin titrare cu soluția de acid clorhidric aproximativ $1 \cdot 10^{-1} \text{N}$.

20 de puncte

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

Secvența de instruire de mai jos face parte din curriculum-ul pentru clasa a X-a învățământ liceal - filiera tehnologică, domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială, calificările: Tehnician în chimie industrială, Tehnician chimist de laborator - Anexa nr. 2 la OMEN nr. 3915/18.05.2017.

URÎ 4. EXPLOATAREA UTILAJELOR DE TRANSFER TERMIC ȘI DE MASĂ DIN INDUSTRIA CHIMICĂ			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
4.1.2.	[...] 4.2.7. 4.2.8. 4.2.9. [...] 4.2.11. 4.2.12. 4.2.13. [...] 4.2.15. [...]	4.3.1. 4.3.2.	Utilaje și operații de difuziune din industria chimică [...] <ul style="list-style-type: none">• Absorbția [...]<ul style="list-style-type: none">– utilaj: coloană de absorbție cu umplutură [...] <i>La fiecare utilaj/instalație se vor studia:</i> <ul style="list-style-type: none">- elemente componente- circulația fluxurilor de materiale- principiul de funcționare al utilajului- exploatarea și întreținerea utilajelor specifice operațiilor de difuziune (pornirea utilajelor, oprirea utilajelor - planificată, întreținerea utilajelor (lubrifiere, verificare etanșeitate, curățire exterioară), incidente funcționale ce pot apărea în exploatarea utilajelor) [...]

(Cunoștințe:

4.1.2. Utilaje și operații de transfer de masă

Abilități:

[...]

4.2.7. Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice proceselor de transfer termic și de masă din industria chimică

4.2.8. Identificarea utilajelor tip și a părților lor componente, corespunzătoare operațiilor de transfer termic și de masă

4.2.9. Prezentarea principiului de funcționare a utilajelor de transfer termic și de masă din instalațiile existente în industria chimică

[...]

4.2.11. Efectuarea manevrelor în vederea pornirii/ opririi planificate a utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică

4.2.12. Executarea unor operații simple de întreținere a utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică respectând normele de securitate și sănătate în muncă

4.2.13. Identificarea incidentelor funcționale ce pot apărea în exploatarea utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică

[...]

4.2.15. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

[...]

Atitudini:

4.3.1. Colaborarea, la locul de muncă, cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă

4.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă)

Lecția mixtă este lecția care parcurge toate etapele, antrenând toate verigile procesului instructiv-educativ (verificare, comunicare, fixarea și consolidarea cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor). Proiectați, pe baza secvenței de instruire de mai sus, etapele de *comunicare de cunoștințe* și *fixarea și sistematizarea cunoștințelor*, din cadrul unei lecții mixte, după următoarea structură:

- a. formularea obiectivelor lecției.
- b. selectarea și prezentarea conținuturilor.
- c. menționarea resurselor necesare etapei lecției.
- d. prezentarea strategiei didactice.