

PROFESIUNEA: INGINER MECANIC
SPECIALITATEA: UTILAJ PETROCHIMIC ȘI DE RAFINĂRIE

PROGRAMA PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

A. OBIECTIVE

1. Delimitarea stării de reușită în raport cu starea de nereușită în exercitarea profesiei didactice și verificarea candidatului de a desfășura activitatea pedagogică.
2. Reactualizarea și aprofundarea cunoștințelor fundamentale de specialitate la nivel de învățământ superior tehnic în domeniu.
3. Cunoașterea echipamentelor specifice din domeniul industriei petrochimice și a rafinărilor.
4. Cunoașterea programelor și a manualelor școlare de profil din învățământul liceal, post liceal, tehnic – profesional și de maistri.

B. TEME DE INFORMARE ȘTIINȚIFICĂ ÎN SPECIALITATE

1. Ingineria utilizării materialelor tehnice folosite în construcția utilajelor tehnologice.
 - 1.1. Factorii care stau la baza alegerii materialelor.
 - 1.2. Aprecierea comportării materialelor ce lucrează la temperatură ridicată.
 - 1.3. Aprecierea comportării materialelor ce lucrează la temperatură scăzută.
 - 1.4. Influența mediilor tehnologice asupra comportării materialelor.
2. Conduce tehnologice.
 - 2.1 Mărimi caracteristice.
 - 2.2. Calculul de dimensionare și de verificare pentru tubulatura conductelor.
 - 2.3. Îmbinările conductelor. Elemente componente și de calcul.
 - 2.4. Calculul termic al sistemelor de conducte.
3. Recipiente de presiune.
 - 3.1. Calculul de dimensionare și de verificare al mantalelor cilindrice.
 - 3.2. Racorduri și guri de verificare.
 - 3.3. Dispozitive de rezemare pentru recipiente sub presiune.
4. Utilaje pentru depozitarea hidrocarburilor.
 - 4.1. Tipuri constructive de rezervoare și elemente componente pentru rezervoarele cilindrice cu axa verticală.
 - 4.2. Calculul dimensiunilor de gabarit ale rezervoarelor pe criterii economice.
 - 4.3. Calculul de dimensionare și de verificare a mantalei rezervorului.
 - 4.4. Echipamentul obligatoriu al rezervoarelor.
5. Aparare de schimb de căldură.
 - 5.1. Tipuri constructive și elemente componente pentru schimbătoarele de căldură cu manta și fascicul tubular.
 - 5.2. Calculul solicitărilor termice și din presiune pe schimbătoarele de căldură.
 - 5.3. Construcția și calculul plăcilor tubulare.
 - 5.4. Îmbinările țevelor în plăcile tubulare.
 - 5.5. Tendințe noi în construcția schimbătoarelor de căldură.
6. Aparare de tip coloană.

- 6.1. Tipuri constructive și elemente componente.
- 6.2. Calculul perioadei vibrației proprii.
- 6.3. Calculul solicitărilor eoliene.
- 6.4. Calculul solicitărilor seismice.
- 6.5. Verificarea stărilor de tensiuni.

C. TEME DE METODICA PREDĂRII

1. Metodica predării și organizarea lecțiilor la disciplinele tehnice de specialitate în concordanță cu obiectivele urmărite și conținutul programelor și a manualelor școlare.
2. Modalități specifice de integrare a experimentului și procedee de învățare la disciplinele de utilaj tehnologic.
3. Importanța elaborării unor caiete metodice privind predarea - învățarea la disciplinele de utilaj tehnologic.
4. Forme de îmbinare a activităților independente cu cele frontale.
5. Metodica folosirii de modele și de echipamente tehnologice pentru predarea lecțiilor.
6. Organizarea laboratoarelor și stabilirea metodologiilor de desfășurare a lucrărilor în laborator.
7. Metodici de organizare și de urmărire a practicii elevilor în unități de profil.

D. BIBLIOGRAFIE

1. Voicu, I., *Utilajul industriei chimice și petrochimice*. Partea I și a II-a, Editura I.P.G., Ploiesti, 1987.
2. Pavel, A., Voicu I., *Protecția antiexplozivă a instalațiilor tehnologice*. Vol.1 și 2, Editura Tehnică, București, 1991/1993.
3. Pavel, A., *Elemente de inginerie mecanică*. Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti, 1981.
4. Pavel, A., Voicu, I., Dumitru, Gh., Nicolae, V., *Inginerie mecanică în petrochimie*. Vol. I și al II-lea, Editura Universității din Ploiești, Ploiești, 2001.
5. Jinescu, V.V., *Utilaj tehnologic pentru industrii de proces*. Vol. 3 și 4. Editura Tehnică, București, 1990.