

Programa analitica a examenului de diploma

- **Modul de desfasurare al examenului**

Proba 1 – Evaluarea cunostintelor fundamentale si de specialitate

Proba consta in lucrare scrisa ce contine doua subiecte:

- *1 subiect din cunostintele fundamentale*
- *1 subiect din cunostintele de specialitate*

Timpul de lucru este de 3 ore.

Subiectele sunt sub forma unor aplicatii atat la proba fundamentala cat si de specialitate.

Proba 2 – Sustinerea proiectului de diploma

Programa analitica

- Discipline fundamentale : Mecanica; Rezistenta; Organe de masini.

- Mecanica.

1. Statica solidului.
 - 1.1. Torsorul sistemelor de forte oarecare.
 - 1.2. Torsorul sistemelor de forte particulare.
 - 1.3. Legaturile rigidului.
 - 1.4. Statica firelor.
2. Statica sistemelor rigide. Metode pentru studiul echilibrului sistemelor rigide.
3. Cinematica solidului rigid. Studiul vitezelor si acceleratiilor in miscarile particulare ale rigidului.
 - 3.1 Miscarea de translatie.
 - 3.2 Miscarea de rotatie cu axa fixa.
 - 3.3 Miscarea elicoidala.
 - 3.4 Miscarea plan paralela.
 - 3.5 Miscarea solidului cu punc fix.
4. Dinamica solidului.
 - 4.1 Dinamica solidului in miscarea de translatie.
 - 4.2 Dinamica solidului cu axa fixa.
 - 4.3 Dinamica solidului cu miscare plan-paralela.
 - 4.4 Dinamica solidului cu punct fix.

Bibliografie:

1. G. Axinti – Mecanica teoretica; Note de curs – F.I. Braila
2. P.Bratu, G. Axinti – Mecanica teoretica; Statica, Cinematica, Dinamica; editura Impuls Bucuresti 1998.

- Rezistenta materialelor

1. Întindere-compresiune axiala
 - Dimensionarea, verificarea si calculul portantei pentru barele drepte;
 - Calculul barelor verticale, luand in considerare si efectul greutatii proprii;
 - Sisteme static nedeterminate la intindere-compresiune;
 - Tensiuni cauzate de deformatiile termice impiedicate;
2. Calculul la forfecare al pieselor cu sectiune mica
 - Dimensionare, verificare, forta taietoare capabila;
 - Calculul imbinarilor cu nituri sau buloane si prin cordoane de sudura;
3. Torsiunea barelor drepte
 - Torsiunea fara deplanare (torsiunea barelor cu sectiune circulara);
 - Torsiunea cu deplanare libera (torsiunea barelor cu sectiune dreptunghiulara, a barelor cu pereti subtiri, formulele lui Bredt);
4. Încovoierea barelor drepte
 - Relatia lui Navier, dimensionare, verificare, moment incovoietor capabil;
 - Tensiuni tangentiale in sectiunile transversale ale grinzilor inalte, solicitate la incovoiere simpla (Juravski), lunecarea longitudinala si impiedicarea ei;
 - Grinzi de egala rezistenta la incovoiere;
 - Calculul deformatiilor elastice de incovoiere a barelor drepte;
 - Integrarea analitica a ecuatiei diferentiale a fibrei medii deformate;
 - Metoda grinzilor conjugate;
 - Ecuatia celor doua rotiri si a celor doua sageti;
 - Ecuatia celor trei sageti;
 - Metode energetice de calcul a deplasarilor (Clapeyron, Castigliano, Mohr-Maxwell, Veresceaghin);
5. Sisteme static nedeterminate la incovoiere
 - Grad de nedeterminare, sistem fundamental, metoda eforturilor;
6. Flambajul barelor drepte
 - Calculul la flambaj in domeniul elastic (formula lui Euler);
 - Calculul la flambaj in domeniul elasto-plastic (formulele Tetmajer-Iasinski);
7. Solicitari dinamice
 - Solicitari prin forte de inertie (calculul cablului de macara, calculul proximativ al volantului, calculul bielei motoare);
 - Solicitari prin soc (calculul coeficientului de impact);
8. Calculul vaselor de revolutie cu pereti subtiri
9. Calculul tuburilor si sferelor de revolutie cu pereti grosi

Bibliografie:

- P.Dumitrache – Rezistenta materialelor – Note de curs – F.I.Braila
- Deutsch, s.a – Rezistenta materialelor – E.D.P, Bucuresti, 1980
- Deutsch, s.a – Probleme de rezistenta materialelor – E.D.P, Bucuresti, 1981
- Gh. Buzdugan s.a. – Culegere de probleme de rezistenta materialelor – E.T., Bucuresti, 1979

- Organe de masini.

1. Asamblari demontabile
 - Asamblari filetate;
 - Asamblari cu pene;
 - Asamblari cu bolturi si stifturi;
2. Cuplaje
 - Cuplaje permanente;
 - Cuplaje intermitente
 - Cuplaje de siguranta;

3. Lagare cu rostogolire
- Alegere, verificare

Bibliografie:

C.Simionescu – Note de curs – F.I.Braila

Discipline de specialitate: Masini si utilaje pentru fabricarea foliilor celulozice, Controlul procesului si optimizare in industria celulozei si hartiei

-Masini si utilaje pentru fabricarea foliilor celulozice

1. Masini si utilaje pentru sectionarea lemnului
2. Masini si instalatii pentru cojirea lemnului
3. Masini pentru tocat lemnul
4. Utilaje si instalatii pentru sortarea tocatului
5. Utilaje si instalatii pentru prepararea solutiilor disulfite
6. Utilaje si instalatii pentru prepararea solutiilor alcaline de fierbere
7. Utilaje de fierbere cu actiune discontinua .
8. Utilaje si instalatii pentru incalzirea si recirculatia solutiilor de fierbere .
- 9 . Instalatiile de fierbere cu actiune continua.
10. Utilaje pentru ingrosarea si deshidratarea celulozei
11. Instalatii pentru uscarea celulozei
11. Procese elementare care compun tehnologiile complexe din industria celulozei si hartiei
12. Principalii parametri care caracterizeaza procesele din industria celulozei si hartiei

-Controlul procesului si optimizare in industria celulozei si hartiei

- 1 Controlul procesului de preparare a lemnului
 - 1.1 Conducerea secventiala ; schema instalatiei de interblocaj si mecanizare
2. Controlul si optimizarea procesului de fierbere
 - 2.1 Curba caracteristica a procesului de fierbere T ; τ (temperatura timp)
 - 2.2 Reglajul temperaturii in fierbator
 - 2.3 Reglajul presiunii in fierbator
 - 2.4 Comanda robinetelor de degazare si de golire a fierbatorului
 - 2.5 Reglajul consistentei a nivelului si debitelor
 - 2.6 Elaborarea schemelor P& I (proces si instrumentatie) pentru procesele de fierbere discontinuasi continua .
3. Controlul si optimizarea procesului de spalare a celulozei . Elaborarea schemei P& I
4. Sortarea celulozei – schema P& I
5. Albirea celulozei – schema P &I
5. Evaporarea lesiilor – schema P &I
6. Controlul si optimizarea procesului de fabricare a hartiei
 - 6.1 Instalatia de preparare a materialului
 - 6.2 Masina de fabricat hartie
 - 6.3 Schema sectionala de alimentare cu abur a partii uscatoare
- 7.Scheme specifice de macinare si descrierea principalelor utilaje de macinare
8. Instalatiile de dozare a aditivilor chimici
9. Specificitatea instalatiilor de fabricare a hartiilor tehnice si speciale (sita plana , sita inclinata si sita cilindrica)

Bibliografie:

1. Poppel , E ; Gavrilescu , D. ,, Utilaje si instalatii in industria celulozei si hartiei “ Editura Dosoitei ; 1997
2. Diaconescu , V. ; Obrocea , P. ,, Tehnologia celulozei si hartiei”, Vol.1 (Celuloza) Editura Tehnica , Bucuresti 1974

3. Diaconescu , V.; Obrocea ,P. ; „Tehnologia celulozei si hatiei “, Vol.II(Hirtia) ; Editura Tehnica ; Bucuresti 1976
4. Diaconescu ,I. ; „Termodinamica procesului de uscare a hartiei” Editura Ceprohart 1999
5. Poppel, E. Petrovan ,S. „Operatii si utilaje in industria hartiei” Editura Tehnica Bucuresti,1979
6. Bratu ,E.A. „ Operatii unitare in ingineria chimica” vol.II ; Editura Tehnica , Bucuresti 1985
7. Note de curs de la materiile predate de cadrele de specialitate.