

EXAMEN DE DIPLOMĂ - iulie 2020
TEMATICĂ pentru PROBA 1
Programul de studii Inginerie Mecanică

1. Centre de greutate. Definiție, modul de calcul. Centrul de greutate al figurilor compuse. Exemple.
2. Sisteme de bare articulate. Metode analitice de calcul. Exemplu de calcul.
3. Cinematica punctului material. Mișcarea pe elicea cilindrică, pe cicloidă, pe evolută.
4. Mișcarea vibratorie și componentele ei. Reprezentarea vibrațiilor armonice
5. Caracteristicile elastice ale sistemelor. Rigiditatea statică. Legarea elementelor elastice.
6. Moduri fundamentale de propagare ale fisurilor în mecanica ruperii. Comentarii.
7. Calculul coeficienților de siguranță ai solicitărilor variabile simple.
8. Calculul coeficienților de siguranță în cazul solicitărilor compuse.
9. Programe de încercări pentru determinarea rezistenței în exploatare.
10. Ciclul teoretic al motoarelor cu ardere internă.
11. Transferul de căldură prin conducție prin pereți plani.
12. Transferul global de căldură între fluide despărțite prin pereți plani.
13. Să se demonstreze relațiile de calcul pentru caracteristicile elastice ($E_1, E_2, G_{12}, \nu_{12}$) în cazul unui strat din material compozit ranforsat unidirecțional cu fibre.
14. Macromecanica și rigiditatea elementului de placă subțire din material compozit stratificat. Ecuația constitutivă a elementului de placă din material compozit spațial.
15. Încovoierea cilindrică a plăcilor subțiri din materiale compozite stratificate. Ipoteze. Tensiuni, deformații, deplasări.

Bibliografie

1. Balcu, I. – Vibrații ale sistemelor mecanice, Editura LUX LIBRIS, Brașov, 1996
2. Bolfa Traian – Elemente avansate de rezistența materialelor, suport electronic, Editura LUX LIBRIS, Brașov, 2013
3. Bolfa Traian – Rezistența materialelor, Editura LUX LIBRIS, Brașov, 2011
4. Cerbu Camelia, Curtu Ioan – Mecanica și rezistența materialelor compozite (capitolele 3, 5, 7), Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-973-598-614-8, 2019
5. Costiuc Liviu – Termotehnică și mașini termice, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2013
6. Roșca Ioan Călin – Vibrații mecanice. Concepte și aplicații, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015 (CD)
7. Vlase Sorin – Mecanică, Editura Infomarket, Statica - 2007, Cinematica - 2005, Dinamica - 2004
8. Voinea Radu, ș.a. Mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983

Președinte comisie,

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA