

**EXAMEN DE DIPLOMĂ - iulie 2022**  
**TEMATICĂ pentru PROBA 1**  
**Programul de studii Inginerie Mecanică**

1. Corpuri omogene cu surse interioare de căldură: Perete plan răcit neuniform pe ambele fețe,  $\dot{q}_V = const$ .
2. Corpuri omogene cu surse interioare de căldură: Perete cilindric,  $\dot{q}_V = const$ .
3. Transferul de căldură prin suprafee extinse: ecuația generală a nervurilor, nervuri longitudinale cu secțiune transversală constantă.
4. Material ortotrop. Caracteristicile elastice ale stratului din material compozit ranforsat unidirecțional.
5. Ecuația constitutivă și matricea de rigiditate a elementului de placă subțire din material compozit stratificat.
6. Ecuația diferențială a plăcii subțiri solicitate la încovoiere.
7. Încovoierea cilindrică a plăcilor subțiri din materiale compozite stratificate.
8. Forma generală a unei probleme de optimizare.
9. Optimizarea parametrică.
10. Optimizarea cu un singur obiectiv vs. Optimizarea cu mai multe obiective.
11. Solicitarea axială de tracțiune-compresiune.
12. Încovoierea pură plană. Relația lui Navier.
13. Stabilitatea barelor drepte (flambajul).
14. Sisteme cu 1 grad de libertate. Regimurile liber și forțat.
15. Caracteristicile elastice ale sistemelor. Rigiditatea statică. Legarea elementelor elastic
16. Sisteme cu un număr finit de grade de libertate. Regimurile liber și forțat.

**Bibliografie:**

1. Badea, A. A. - Bazele transferului de căldură și masă, Editura Academiei Române, 2004.

2. Bolfa, T., Roşca, I., C., Biţ, C. – Rezistenţa materialelor, Editura LUX LIBRIS, Braşov, ISBN 978-973-131-103-6, 2011
3. Cerbu Camelia; Curtu Ioan. Mecanica si rezistenta materialelor compozite, ISBN 978-973-598-614-8, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2009
4. Neculai Andrei - Metode Avansate de Gradient Conjugat Pentru Optimizare Fără Restricții, Editura Academiei Oamenilor de Ştiinţă din România, 2009,
5. Roşca I., C. - Vibrații mecanice. Concepte și aplicații, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2015
6. Roşca I., C. – Rezistenţa materialelor, vol I., Editura Universității Transilvania din Braşov, 2020
7. Scutaru, Maria Luminița - Teodorescu-Drăghicescu, H., Vlase, S. - Mecanica tehnică. Editura Infomarket, ISBN 978- 973-1747-15-6, 2009

Braşov, 14 februarie 2022

Prof.dr.ing.Ioan Călin ROŞCA

Preşedinte comisie