



## TEMATICĂ PENTRU PREGĂTIREA EXAMENULUI DE DIPLOMĂ

- iulie 2023

### Programele de studii Inginerie Mecanică IF +IFR

#### Mecanică

1. Centre de greutate. Definiție, modul de calcul, centrul de greutate al figurilor compuse, exemple.
2. Echilibrul sistemelor de rigide supuse la legături ideale/reale. Teoreme utilizate , exemple de calcul.
3. Momente de inerție
4. Teoremele fundamentale utilizate în dinamica sistemelor de rigide.

#### Rezistența materialelor și vibrații

1. Descrierea principalelor solicitări simple ale unui corp.
2. Stabilitatea barelor drepte. Definiția domeniilor de flambaj. Criterii de evaluare.
3. Mișcarea vibratorie și componentele ei
4. Legarea elementelor elastice în serie și în paralel
5. Sisteme cu un grad de libertate (monovariabile). Raspunsul liber.
6. Ecuația constitutivă și matricea de rigiditate a elementului de placă subțire din material compozit stratificat.
7. Ecuația diferențială a plăcii subțiri solicitate la încovoiere.
8. Solicitarea axială de tracțiune-compresiune.
9. Încovoierea pură plană. Relația lui Navier.
10. Sisteme cu un număr finit de grade de libertate. Regimurile liber și forțat.

## Termotehnică

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 suprafețe extinse: ecuația generală a nervurilor, nervuri longitudinale cu secțiune transversală constantă.
4. Ciclul teoretic al motoarelor cu ardere internă.
5. Transferul de căldură prin conducție prin pereți plani.
6. Transferul global de căldură între fluide despărțite prin pereți plani.

### Bibliografie:

1. Badea, A. A. - Bazele transferului de căldură și masă, Editura Academiei Române, 2004.
2. Bolfa, T., Roșca, I., C., Biț, C. – Rezistența materialelor, Editura LUX LIBRIS, Braşov, ISBN 978-973-131-103-6, 2011
3. Bolfa Traian – Elemente avansate de rezistența materialelor, suport electronic, Editura Lux Libris, 2013
4. Cerbu Camelia; Curtu Ioan. Mecanica si rezistența materialelor compozite, ISBN 978-973-598-614-8, Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2009
5. Costiuc Liviu - Termotehnica și mașini termice. Editura Universității Transilvania din Braşov, 2013
6. Neculai Andrei - Metode Avansate de Gradient Conjugat Pentru Optimizare Fără Restricții, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, 2009,
7. Roșca I., C. - Vibrații mecanice. Concepte și aplicații, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2015
8. Roșca I., C. – Rezistența materialelor, vol I., Editura Universității Transilvania din Braşov, 2020
9. Scutaru M.L., Teodorescu-Drăghicescu, H., Vlase, S., Mecanica tehnică. Ed. Infomarket, ISBN 978-973-1747-15-6, 2009
10. Maria Luminița Scutaru – Mecanica – Dinamica. Teorie și aplicații, Editura Universității Transilvania Braşov, ISBN 978-606-19-0443-3, 2014.