

Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și
Transporturi
Departamentul Bazele Proiectării Mașinilor

Viorica MARINA

REZISTENȚA MATERIALELOR II
DEPLASĂRI ȘI DEFORMAȚII
Breviarul cunoștințelor fundamentale

Note de curs

Chișinău
Editura “Tehnica-UTM”
2023

CUPRINS

1. TENSORUL DEFORMAȚIE	3
1.1. Vectorul deplasare.....	3
1.2. Studiul variației lungimii fibrei materiale.....	5
1.3. Tensorul deformației Cauchy.....	9
1.4. Ecuațiile de compatibilitate a deformațiilor.....	10
1.5. Relațiile dintre tensiuni și deformații în aproximație liniară.....	12
1.6. Relațiile dintre tensiuni și deformații pentru un material izotrop.....	16
1.7. Determinarea experimentală a constantelor de elasticitate.....	18
1.8. Calculul deplasărilor.....	20
1.9. Modalitatea de calcul al deplasărilor în bare drepte după metoda V.Marina.....	24
1.10. Calculul deplasărilor la întindere-compresiune.....	25
1.11. Calculul deplasărilor la încovoiere.....	27
1.12. Calculul deplasărilor la torsiune.....	33
2. METODE ENERGETICE DE CALCUL AL DEPLASĂRILOR	38
2.1. Energia potențială de deformație.....	38
2.2. Teorema lui Castiliano.....	43
2.3. Integralele lui Mohr.....	45
3.METODA DISCRETĂ DE CALCUL AL DEPLASĂRILOR	47
4. SISTEME STATIC NEDETERMINATE	82
4.1. Noțiuni de bază.....	82
4.2. Sisteme static nedeterminate la întindere-compresiune.....	84
4.3. Sisteme static nedeterminate la torsiune.....	88
4.4. Sisteme static nedeterminate la încovoiere.....	89
5. STRUCTURI DE BARE	100
5.1. Premisa metodei matriceale.....	100
5.2. Grinzi cu zăbrele.....	101
6. LUCRARE DE CALCUL	125
6.1. Condițiile problemelor și variante.....	125
Bibliografie.....	138

Bibliografie

1. Marina V. Rezistența materialelor I. Forțe și tensiuni. Breviarul cunoștințelor fundamentale. Chișinău: Editura «Tehnica-UTM», 2022, -162 p. ISBN 978-9975-45-823-8, ISBN 978-9975-45-824-5.
2. Marina V. Calculul tensorial pentru ingineri. Vol I. Chișinău: Editura „Tehnica-Info”, 2006. -404 p. ISBN 978-9975-910-00-2.
3. Marina V. Considerații privind o nouă concepție de predare a cursului rezistența materialelor. REZMAT 4, Buletinul metodico-științific al Consfătuirii Naționale REZMAT-4. Brașov, 29 mai 1997, pp. 47-50.
4. Marina V. Considerații privind noțiunile fundamentale ale mecanicii corpului deformabil. REZMAT 6, Buletinul metodico-științific al Consfătuirii Naționale REZMAT-6, Constanța, 3-5 iunie 1999, pp. 51-56.
5. Marina V. Introducere în mecanica corpului deformabil și rezistența materialelor. Ciclu de prelegeri. Partea II. Chișinău: Editura UTM, 1993. - 56 p.
6. Marina V. Mecanica rațională. Vol.I. Chișinău: Editura Elena V.I., 2011. -552 p. ISBN 978-9975-106-69-6.
7. Marina V.Iu., Marina V.I. Introducere în mecanica corpului solid deformabil și rezistența materialelor. Chișinău: Editura UTM, 2017. -324 p. ISBN 978-9975-45-475-9.
8. Fiodosiev V.I. Rezistența materialelor. Chișinău: Editura Lumina, 1992. -253 p. ISBN 5-372-01188-2.
9. Bejan M. Rezistența materialelor. Vol.I. Cluj-Napoca, Ed. MEGA, 2009. -429 p. ISBN 978-973-720-230-7.
10. Soare M.V., Ilie V., Bia C. Rezistența materialelor în aplicații. București: Ed.Tehnică, 1996, -384 p. ISBN 973-31-0603-8.