



Digitally signed by
Library TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

REZISTENȚA MATERIALELOR

**Îndrumar metodic pentru
efectuarea lucrărilor de calcul**

Partea II

**Chișinău
2020**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ,
INDUSTRIALĂ ȘI TRANSPORTURI
DEPARTAMENTUL BAZELE PROIECTĂRII MAȘINILOR**

REZISTENȚA MATERIALELOR

**Îndrumar metodic pentru
efectuarea lucrărilor de calcul**

Partea II

**Chișinău
Editura "Tehnica-UTM"
2020**

Îndrumarul metodic pentru efectuarea lucrărilor grafice de calcul (partea II) conține descrierea succintă a bazelor teoretice cu multiple aplicații practice ale calculelor de rigiditate a sistemelor de bare static determinate solicitate la întindere–compresiune, torsiune sau încovoiere.

Îndrumarul metodic este destinat studenților specialităților 521.1 *Tehnologia construcțiilor de mașini*, 521.2 *Construcții de echipamente și mașini agricole*, 521.3 *Mașini și sisteme de producție*, Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, și specialității 582.1 *Construcții și ingineria civilă*, Facultatea Cadastru, Geodezie și Construcții, care studiază disciplina *Rezistența materialelor*.

Autor: conf. univ., dr. Natalia Sveatenco

Redactor responsabil: prof. univ., dr. hab. V. Dulgheru

Recenzent: conf. univ., dr. V. Bălan

Redactor Eugenia Balan

Bun de tipar: 11.03.20
Hârtie ofset. Tipar RISO
Coli de tipar 8,75

Formatul 60x84 1/16
Tirajul 200 ex.

2004, UTM, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168
Editura "Tehnica-UTM"
2045, Chișinău, str. Studenților, 9/9

© UTM, 2020

CUPRINS

Partea teoretică. Calculul deplasărilor în bare drepte la solicitări statice. Sisteme static determinate.....	3
1. Noțiuni fundamentale ale modelului de calcul al barei elastic deformabile.....	3
2. Calculul deplasărilor la solicitări axiale.....	13
3. Calculul deplasărilor la torsiunea barelor de secțiune circulară.....	17
4. Calculul deplasărilor la încovoiere.....	22
4.1. Metoda integrării directe (dublei integrări).....	30
4.2. Interpretarea geometrică a ecuației liniei elastice a grinzii obținută pe baza formulelor lui Cezaro.....	46
4.3. Metoda parametrilor inițiali.....	57
5. Teoreme și metode energetice.....	71
5.1. Teoreme energetice (Clapeyron, Betti, Maxwell, Castigliano).....	72
5.2. Energia potențială a unei bare în cazul general de solicitare.....	79
5.3. Integrala lui Mohr.....	84
5.4. Regula de integrare a lui Veresceaghin.....	88
Partea practică. Lucrarea grafică de calcul nr.5. Calculul de rigiditate al sistemelor static determinate	92
LGC 5.1. Calculul de rigiditate la solicitări axiale.....	92
LGC 5.2. Calculul de rigiditate la torsiunea barelor de secțiune circulară.....	96
LGC 5.3. Calculul de rigiditate la încovoiere (o consolă).....	102
LGC 5.4. Calculul de rigiditate la încovoiere (o grindă simplu rezemată).....	115
LGC 5.5. Calculul de rigiditate la încovoiere (un cadru plan)....	130
Bibliografie.....	139

BIBLIOGRAFIE

1. Gh. Pisarenco, V. Agarev, A. Kvitka, V. Popkov, E. Umanski. Rezistența materialelor / Trad. din l. rusă. - Chișinău: Editura Lumina, 1993. - 784 p.
2. V.I. Feodosiev. Rezistența materialelor / Trad. din l. rusă. - Chișinău: Editura Lumina, 1992. - 496 p.
3. V. Bălan, N. Sveatenco. Rezistența materialelor: Modelul matematic al solidului deformabil liniar elastic. Note de curs. - Chișinău: Tehnica-UTM, 2013. - 108 p.
4. V. Marina. Introducere în mecanica corpului deformabil și rezistența materialelor. Ciclul de prelegeri. Părțile I, II, III, IV. - Chișinău: Editura UTM, 1993, 1994, 1995.
5. I. Deutsch. Rezistența materialelor. - București: Editura didactică și pedagogică, 1976. - 620 p.
6. I. Deutsch ș.a. Probleme din rezistența materialelor. - București: Editura didactică și pedagogică, 1986. - 523 p.
7. E. Alămoreanu, Gh. Buzdugan, N. Iliescu, I. Mincă, M. Sandu. Îndrumar de calcul în ingineria mecanică. - București: Editura Tehnică, 1996. - 451 p.
8. Gh. Buzdugan. Rezistența materialelor. - București: Ed. Academiei, 1986. - 573 p.
9. F. Mocanu. Rezistența materialelor. - Iași: Ed. CERMI, 1998. - 258 p.
10. И.А. Биргер, Р.Р. Мавлютов. Сопротивление материалов. - Москва: Наука, 1986. - 560 с.
11. Ю.Н. Работнов. Механика твердого деформируемого тела. - Москва: Наука, 1979. - 736 с.
12. Дж. Мейз. Теория и задачи механики сплошных сред. Пер. с англ. - Москва: Мир, 1974. - 320 с.
13. С.П. Тимошенко, Дж. Гудьер. Теория упругости / Пер.с англ. - Москва: Наука, 1979. - 560 с.
14. А.В. Александров, В.Д. Потапов. Основы теории упругости и пластичности. Учеб. для строит. спец. вузов. - Москва: Высш.шк., 1990. - 400 с.