

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**Facultatea Inginerie și Management
în Construcția de Mașini**

Catedra Bazele Proiectării Mașinilor

REZISTENȚA MATERIALELOR

**Îndrumar metodic pentru
efectuarea lucrărilor de calcul**

Partea I

**Chișinău
Editura "Tehnica-UTM"
2014**

Îndrumarul metodic pentru efectuarea lucrărilor grafice de calcul (partea I) conține descrierea succintă a bazelor teoretice cu multiple aplicații practice ale calculelor de rezistențe ale barelor sau sistemelor de bare static determinate solicitate la întindere–compresiune, torsiune, încovoiere simplă plană, încovoiere oblică sau spațială, precum și încovoiere cu torsiune.

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* ale Facultății Inginerie și Management în Construcția de Mașini și specialității 582.1 *Construcții și ingineria civilă* a Facultății Cadastru, Geodezie și Construcții care studiază disciplina *Rezistența materialelor*.

Autori: conf. univ., dr. V. Bălan
conf. univ., dr. N. Sveatenco

Redactor responsabil: prof. univ., dr. hab. V. Dulgheru
Recenzent: conf. univ., dr. E. Savcenco

CUPRINS

1. STUDIUL STĂRII DE TENSIUNE ÎN JURUL UNUI PUNCT MATERIAL.....	3
LGC 1.1. Studiul stării spațiale de tensiune într-un punct material.....	12
LGC 1.2. Studiul stării plane de tensiune într-un punct material.....	19
2. CONSTRUIREA DIAGRAMELOR DE EFORTURI SECTIIONALE.....	28
LGC 2. Construirea diagramelor de eforturi secționale.....	36
2.1. Întindere și compresiune.....	37
2.2. Torsiune.....	38
2.3. Încovoiere plană cu forfecare – consolă.....	39
2.4. Încovoiere plană cu forfecare – grindă pe două reazeme.....	41
2.5. Încovoiere plană cu forfecare – grindă cu articulație intermediară.....	43
2.6. Construirea diagramelor pentru cadrul plan.....	46
2.7. Construirea diagramelor pentru bara rectilinie solicitată spațial.....	51
2.8. Construirea diagramelor pentru bara cotită spațială.....	53
3. CARACTERISTICI GEOMETRICE ALE SUPRAFEȚELOR PLANE.....	56
LGC 3.1. Caracteristici geometrice ale secțiunii compuse fără axe de simetrie.....	62
LGC 3.2. Caracteristici geometrice ale secțiunii cu o axă de simetrie.....	67
LGC 3.3. Caracteristici geometrice ale secțiunii transversale din profile standardizate.....	70

4. CALCULUL DE REZISTENȚĂ ȘI DIMENSIONAREA BARELOR DREPTE.....	72
LGC 4. Calculul de rezistență și dimensionarea barelor drepte.....	94
4.1. Calculul de rezistență la întindere și compresiune.....	94
4.2. Calculul de rezistență la torsiune.....	97
4.3. Calculul de rezistență la încovoiere.....	101
4.4. Calculul de rezistență la încovoiere spațială (compusă).....	114
4.5. Calculul de rezistență la încovoiere cu torsiune.....	120
 BIBLIOGRAFIE.....	 124

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. Întroducere în mecanica corpului deformabil și rezistența materialelor. Ciclu de prelegeri. Părțile I, II, III, IV. – Chișinău: Editura UTM, 1993, 1994, 1995. – 56 p.
5. I. Deutsch. Rezistența materialelor. – București: Editura didactică și pedagogică, 1976. – 620 p.
6. E. Alămoreanu, Gh. Buzdugan, N. Iliescu, I. Mincă, M. Sandu. Îndrumar de calcul în ingineria mecanică. – București: Editura Tehnică, 1996. – 451 p.
7. И.А. Биргер, Р.Р. Мавлютов. Соппротивление материалов. – Москва: Наука, 1986. – 560 с.
8. Ю.Н. Работнов. Механика твердого деформируемого тела. – Москва: Наука, 1979. – 736 с.
9. Дж. Мейз. Теория и задачи механики сплошных сред. Пер. с англ. – Москва: Мир, 1974. – 320 с.
10. С.П. Тимошенко, Дж. Гудьер. Теория упругости. Пер.с англ. – Москва: Наука, 1979. – 560 с.
11. А.В. Александров, В.Д. Потапов. Основы теории упругости и пластичности. Учеб. для строит. спец. вузов. – Москва: Высш.шк., 1990. – 400 с.