

R T U

Būvniecības fakultāte

Būvniecības un rekonstrukcijas institūts
Būvkonstrukciju katedra

G.TETERS

BŪVKONSTRUKCIJU APRĒĶINU

SKAITLISKĀS METODES

(lekciju konspekts)

Rīgā, 2008

Satura radītājs

Priekšvārds	4
1.nodaļa. TĪKLA METODES BŪVKONSTRUKCIJU APRĒĶINOS	
§1.1 Galīgo diferencu operatori	5
§1.2 Locīklās balstītas sijas analīze	5
§1.3 Statiski nenoteicamas sijas	9
§1.4 GDM operatori augstāko kārtu atvasinājumiem	11
§1.5 Plātnes izlieces	13
§1.6 Kollokāciju metode	18
§1.7 Sijas sienīgas aprēķins	20
§1.8 Dinamikas uzdevumi	30
2.nodaļa. BŪVKONSTRUKCIJU APRĒĶINU ENERĢĒTISKĀS METODES	
§2.1 Pamatjēdzieni un principi	34
§2.2 Deformējama ķermeņa enerģijas funkcionāls	34
§2.3 Lagranža pilnās potenciālās enerģijas stacionaritātes princips	38
§2.4 Kastiljano papildus enerģijas stacionaritātes princips	39
§2.5 Ritca metode	48
§2.6 Plātnes izlieces aprēķins ar Ritca metodi	49
§2.7 Kastiljano principa pielietošana skaitliskos aprēķinos	51
§2.8 Kastiljano principa izmantošana taisnstūra plātnes spriegumu aprēķinā	52
§2.9 Bubnova-Gaļorkina metode	54
3.nodaļa. GALĪGO ELEMENTU METODE (GEM)	
§3.1. GEM galvenās operācijas	58
§3.2 GEM pārvietojumu metodes formā	58
§3.3 Taisnstūra trijstūra stinguma matrica	63
§3.4 Atbalsta sienīgas aprēķins	65
§3.5 Plātņu liece	67
§3.6 Noturības aprēķins ar GEM	70
§3.7 Dinamisko uzdevumu risināšana ar GEM	76
§3.8 Rāmju noturības aprēķins	81
4.nodaļa. ROBEŽELEMENTU METODE	
§4.1. Metodes būtība un galvenie jēdzieni	87
§4.2 Sijas uz elastīga pamatojuma aprēķins	87
§4.3 Sijas balstītas uz elastīga pamatojuma, lieces aprēķins	90

5. nodaļa KONSTRUKCIJU NELINEĀRO UZDEVUMU APRĒĶINU METODES

§5.1	Problēmas nostādne un risināšanas metodes	94
§5.2	Statiskās teorēmas pielietojums robežslodzes noteikšanai	95
§5.3	Kinemātiskās teorēmas pielietojums robežslodzes noteikšanai; Lagranža virtuālo pārvietojumu princips	95
§5.4	Ģeometriski nelineārā plātņu teorija un tās lielo izlieču aprēķins (Bubnova – Gaļorkina metode)	98
§5.5	Lēzeno čaulu izlieces ģeometriski nelineārā nostādnē (Bubnova-Gaļorkina vienādojumu sistēmai)	104
	Literatūra	108