

TEORIJA ELASTIČNOSTI I PLASTIČNOSTI S METODAMA RJEŠAVANJA ZADAĆA

Sveučilišni udžbenik *Teorija elastičnosti i plastičnosti s metodama rješavanja zadaća* pruža koncizan i organiziran prikaz teorijskih znanja iz područja elastičnog i plastičnog ponašanja materijala i konstrukcija koja su potrebna studentima građevinarstva. Veliki broj odabranih primjera mogu poslužiti inženjerima u praksi za pronalaženje gotovih rješenja vezano uz stanje naprezanja, deformacija i pomaka za svoje svakodnevne zadaće koje im se nameću u praksi. Uz teorijsku podlogu riješeni su zadatci primjerice iz područja visokostijenih nosača, torzije štapova i savijanja ploča različitih oblika.

Autori udžbenika su prof. dr. sc. **Mladenko Rak**, doc. dr. sc. **Ivan Duvnjak** i izv. prof. dr. sc. **Domagoj Damjanović** s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu .

Recenzenti:

Prof. dr. sc. Joško Krolo

Prof. dr. sc. Damir Semenski

Izv. prof. dr. sc. Antonia Jaguljnjak-Lazarević

Sažeti prikaz knjige:

Knjiga je sadržajno podijeljena na petnaest poglavlja s popisom literature, kazalom pojmova i biografskim podatcima autora. Svako poglavlje počinje istaknutim znanstvenikom koji je dao poseban doprinos u navedenom poglavlju. Prvo i drugo poglavlje sadrži osnove *Elementa vektorskog i tenzorskog računa* te opis dvaju osnovnih *Modela deformiranja materijalnog kontinuuma*. U sljedeća tri poglavlja definirana su osnovna svojstva *Tenzora naprezanja* i *Tenzora deformacija* te njihovu međusobnu vezu opisanu *Jednadžbama konstitucije* ili općim Hookeovim zakonom. Šesto poglavlje opisuje *Definiciju i formulaciju rubne zadaće* teorije elastičnosti u diferencijalnom i integralnom smislu, kao i osnovne energetske principe i teoreme. Sedmo poglavlje bavi se *Ravninskim zadaćama* teorije elastičnosti. Tu su opisani problemi ravninske deformacije i ravninskog naprezanja izraženi u pravokutnim i polarnim koordinatama uz riješene primjere visokostijenih nosača. Osmo poglavlje opisuje *Rubne zadaće u prostoru i poluprostoru*, dane su osnovne teorijske podloge s primjenom na geotehničke probleme (Boussinesq, Kelvin, Cerutti). U devetom su poglavlju opisane *Analitičke metode rješavanja rubnih zadaća* u ravnini uz primjenu Fourierovih beskonačnih redova, kao i uz primjenu funkcije kompleksne varijable. Deseto poglavlje opisuje *Numeričke metode* koje se koriste pri rješavanju zadaća teorije elastičnosti, nadalje opisane su osnove izdvojenih numeričkih metoda koje se temelje na energetskim principima i principu reziduuma. U jedanaestom poglavlju opisane su zadaće *Torzije štapova općeg poprečnog presjeka*. Dvanaesto poglavlje opisuje *Teoriju tankih ploča* kao posebni podmodel teorije ploča s različitim rubnim uvjetima, prikazana su razna rješenja za progibe i unutarnje sile uz primjenu analitičkih i numeričkih postupaka. U trinaestom poglavlju opisane su zadaće od *Viskoelastičnih materijala*, kao što su modeli temeljeni na Hookeovu, Maxwellovu, Kelvinovu i Voigtovu materijalu i njihovim kombinacijama. U četrnaestom poglavlju prikazani su temeljni principi *Teorije plastičnosti*, te osnovni kriteriji popuštanja materijala s odgovarajućim plohama popuštanja. Dane su osnovne jednadžbe koje povezuju naprezanja i deformacije u plastičnom području. Za ravninska stanja u plastičnom području opisane su linije klizanja. Petnaesto poglavlje prikazuje osnovne *Kontaktne zadaće* teorije elastičnosti temeljene na Hertzovoj teoriji i dana su odgovarajuća rješenja za probleme kontakta kugle i valjka s različitim oblicima tijela i podloge.

