

Građevinski fakultet / Građevinarstvo, smjer Menadžment i tehnologija građenja / POSEBNA POGLAVLJA IZ METODE KONAČNIH ELEMENATA

Uslovljenost drugim predmetima	
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet stiču se dodatna znanja iz oblasti metode konačnih elemenata
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Dr Marina Rakočević - nastavnik Mr radoje Mrdak - saradnik
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije.
I nedjelja, pred.	Terminologija. Matematički modeli. Diskretizacija, interpretacija, osobine KE. Klasifikacija elemenata.
I nedjelja, vježbe	Terminologija. Matematički modeli. Diskretizacija, interpretacija, osobine KE. Klasifikacija elemenata.
II nedjelja, pred.	Formiranje matrica krutosti. Interpolacione funkcije.
II nedjelja, vježbe	Formiranje matrica krutosti. Interpolacione funkcije.
III nedjelja, pred.	Izoparametarska formulacija- 1D, 2D i 3D elementi. Parcijalni izvodi. Numerička integracija.
III nedjelja, vježbe	Izoparametarska formulacija- 1D, 2D i 3D elementi. Parcijalni izvodi. Numerička integracija.
IV nedjelja, pred.	MKE modelovanje. Izbor elementa, graničnih uslova i uslova oslanjanja.
IV nedjelja, vježbe	MKE modelovanje. Izbor elementa, graničnih uslova i uslova oslanjanja.
V nedjelja, pred.	Formiranje matrice krutosti sistema.Vektor ekvivalentnog opterećenja. Konturni uslovi.
V nedjelja, vježbe	Formiranje matrice krutosti sistema.Vektor ekvivalentnog opterećenja. Konturni uslovi.
VI nedjelja, pred.	Gustina mreže. Konvergencija rješenja. Stabilnost rješenja.
VI nedjelja, vježbe	Gustina mreže. Konvergencija rješenja. Stabilnost rješenja.
VII nedjelja, pred.	SLOBODNA NEDJELJA
VII nedjelja, vježbe	SLOBODNA NEDJELJA
VIII nedjelja, pred.	Jednodimenzionalni elementi. Prosti štapovi u ravni i prostoru. Gredni štapovi u ravni i prostoru.
VIII nedjelja, vježbe	Jednodimenzionalni elementi. Prosti štapovi u ravni i prostoru. Gredni štapovi u ravni i prostoru.
IX nedjelja, pred.	2D problemi- stanje napona i deformacija, konačni elementi, matrice krutosti.
IX nedjelja, vježbe	2D problemi- stanje napona i deformacija, konačni elementi, matrice krutosti.
X nedjelja, pred.	3D problemi- stanje napona i deformacija, konačni elementi, matrice krutosti, osna simetrija.
X nedjelja, vježbe	3D problemi- stanje napona i deformacija, konačni elementi, matrice krutosti, osna simetrija.
XI nedjelja, pred.	Savijanje ploča. Ljuske.
XI nedjelja, vježbe	Savijanje ploča. Ljuske.
XII nedjelja, pred.	Problemi dinamike konstrukcija. Jednačine kretanja. Matrice masa. Matrice prigušenja.
XII nedjelja, vježbe	Problemi dinamike konstrukcija. Jednačine kretanja. Matrice masa. Matrice prigušenja.
XIII nedjelja, pred.	Određivanje svojstvenih vibracija konstruktivnih sistema. Nehomogene diferencijalne jednačine kretanja.
XIII nedjelja, vježbe	Određivanje svojstvenih vibracija konstruktivnih sistema. Nehomogene diferencijalne jednačine kretanja.
XIV nedjelja, pred.	Uvod u nelinearnu analizu. Modeli za nelinearnu analizu.
XIV nedjelja, vježbe	Uvod u nelinearnu analizu. Modeli za nelinearnu analizu.
XV nedjelja, pred.	Geometrijska i materijalna nelinearnost.
XV nedjelja, vježbe	Geometrijska i materijalna nelinearnost.
Obaveze studenta u toku nastave	
Konsultacije	
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno 6 kredita x 40/30 = 8 sati Ukupno opterećenje za predmet 6.0x30 = 180 sati
Literatura	M.Sekulović, Metod konačnih elemenata, GK Beograd; K.J.Bathe, Finite element procedures in

	ingineering analysis; Vuksanović, Pujević, Teorija savijanja ploča; Carlos A. Felippa, Introduction to finite element methods, Department of Aerospace Engineering Sciences and Center for Aerospace Structures University of Colorado; V.P.Agrapov, Metod konačnih elemenata u statiki, dinamici i stabilnosti konstrukcija.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Pozitivno ocijenjene provjere znanja i prisustvo nastavi od 50 do 100 poena; - Završni ispit do 50 poena; - Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi 51 poen.
Posebne naznake za predmet	Nastava se izvodi za grupu do 30 studenata, a vježbe po grupama od 15 studenata. Mentorska nastava se organizuje ako je broj kandidata manji od 5.
Napomena	Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika, saradnika, šefa poslijediplomskih studija i kod prodekana za nastavu.
Ishodi učenja	Ishodi učenja: 1. Razumije osnovne matrične relacije i osnovne jednačine linearne teorije elastičnosti, 2. Razumije osnove opšte teorije metode konačnih elemenata, 3. Razumije pojmove: diskretizacija, čvorne nepoznate, konačni elementi, interpolacione funkcije, 4. Upoznat je sa primjenom metode konačnih elemenata i izborom konačnih elemenata i interpolacionih funkcija u zavisnosti od inženjerskog problema (opterećenje u ravni, savijanje ploča, trodimenzionalni problem, ljuske, i sl.), kao i primjenom u dinamici konstrukcija, 5. Primjenjuje najmanje jedan računarski program zasnovan na metodi konačnih elemenata (SAP, Tower, ANSYS i sl.)