

INFORMACIJA ZA STUDENTE I PLAN RADA st.2019/2020

Naziv predmeta: Metod konačnih elemenata				
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
16008624	izborni	II	4,5	2P+2V

Studijski programi za koje se organizuje : GRAĐEVINARSTVO, Specijalističke studije, Smjer KONSTRUKTIVNI, dužina trajanja 2 semestara, 60 kredita	
Uslovljenost drugim predmetima:	
Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz ovaj predmet stiču se osnovna znanja iz metode konačnih elemenata	
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof. dr Marina Rakočević - nastavnik Vasilije Bojović -saradnik	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad (zadatak 1 i 2), konsultacije	
PLAN RADA	
Nedjelja i datum	Naziv metodskih jedinica za predavanja(P), vježbe(V) i ostale nastavne sadržaje(O); Planirani oblik provjere znanja(PZ: grafički zadaci, kolokvijumi,završni ispit)
Pripremna nedjelja	Priprema i upis semestra, Plan rada
I nedjelja	P Terminologija. Matematički modeli. Diskretizacija, interpretacija, osobine KE. Klasifikacija elemenata.
	P Formiranje matrica krutosti. Interpolacione funkcije.
II nedjelja	P Izoparametarska formulacija- 1D, 2D i 3D elementi. Parcijalni izvodi. Numerička integracija.
	P/PZ MKE modelovanje. Izbor elementa, graničnih uslova i uslova oslanjanja. Kolokvijum 1- I dio
III nedjelja	P Formiranje matrice krutosti sistema.Vektor ekvivalentnog opterećenja. Konturni uslovi.
	P/PZ Gustina mreže. Konvergencija rješenja. Stabilnost rješenja. Kolokvijum 1- II dio
IV nedjelja	P Jednodimenzionalni elementi. Prosti štapovi u ravni i prostoru. Gredni štapovi u ravni i prostoru.
	P/PZ 2D problemi- stanje napona i deformacija, konačni elementi, matrice krutosti.
V nedjelja	P 3D problemi- stanje napona i deformacija, konačni elementi, matrice krutosti, osna simetrija.
	P Savijanje ploča. Tanke ljuske. Kolokvijum 1- III dio
VI nedjelja	P Problemi dinamike konstrukcija. Jednačine kretanja. Matrice masa. Matrice prigušenja.
	PZ Određivanje svojstvenih vibracija konstruktivnih sistema. Nehomogene diferencijalne jednačine kretanja. Popravni kolokvijum 1 (I, II i III dio)
VII nedjelja	V 2D problemi- stanje napona i deformacija, konačni elementi. Matrice krutosti.
	V 2D problemi- ugledni primjer za seminarski zadatak br1.-prvi dio
VIII nedjelja	V 2D problemi- ugledni primjer za seminarski zadatak br1.-drugi dio
	V 2D problemi- individualne vježbe
IX nedjelja	V Ploče opterećene na savijanje – primjer – prvi dio
	V Ploče opterećene na savijanje – primjer – drugi dio
X nedjelja	V Primjena savremenih kompjuterskih programa. SAP 2000 - opšte
	V SAP 2000 - opšte SAP 2000
XI nedjelja	V SAP 2000 – ugledni primjeri
	V SAP 2000 – ugledni primjeri
XII nedjelja	V TOWER 5 – opšte
	V TOWER 5 – opšte
XIII nedjelja	V TOWER 5 – ugledni primjeri
	V TOWER 5 – ugledni primjeri
XIV nedjelja	V Individualne vježbe u računarskoj sali – seminarski zadatak br2.
	V Individualne vježbe u računarskoj sali – seminarski zadatak br2. Predaja seminarskog rada.
XV nedjelja	PZ Seminarski rad - zadatak br2.- odbrana, Kolokvijum 2
	PZ Seminarski rad - zadatak br2.- odbrana, Kolokvijum 2
XVI, XVII, XVIII i XIX nedjelja	ZAVRŠNI I POPRAVNI ZAVRŠNI ISPIT
Konsultacije: Prof. dr Marina Rakočević, dipl.inž.građ. – četvrtak od 12⁰⁰ i petak od 11⁰⁰ Vasilije Bojović – prema dogovoru sa studentima	

Opterećenje studenta u časovima:

nedjeljno
4.5 kredita x40/30=6 sati

Struktura:

2 sata predavanja
2 sata računskih vježbi
2 sata samostalnog rada
uključujući konsultacije

u semestru

Nastava i završni ispit: 16x (6 sati)=96sati
Neophodne pripreme (administracija, upis, ovjera prije početka semestra): **2x (6 sati)=12 sati**
Ukupno opterećenje za predmet : 4.5x30=135 sati
Dopunski rad: 27 sata
Struktura opterećenja: 96 sati (nast.)+12sati (pripreme)+27 sata (dopunski rad)=135h

Literatura: M. Sekulović: *Metod konačnih elemenata*, Građevinski fakultet, Beograd, 1988.; K.J.Bathe, *Finite element procedures in engineering 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:

- Prisustvo nastavi 2.8 do 4 bodova
- Seminarski rad(zadatak 1 i zadatak 2) 2x10 = 20 bodova
- Kolokvijum I i II 2 x 13 do 2x38 = 26 do 76 bodova
- Završni ispit* 50 bodova

*(za kandidate koji polažu završni ispit broj bodova sa kolokvijuma se proporcionalno određuje, ukupno 2x 13bod)

- Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi 50 bod.

Bliža objašnjenja o načinu bodovanja i obavezama studenata:

- **Prisustvo predavanjima i vježbama : min 70% prisustva (2.8 bod.),**
- **Potrebno je osvojiti minimum 40% od svake provjere znanja koje su date u ovoj informaciji,**
- **Kandidati na kolokvijumima polažu teorijski dio ispita,**
- **Na teorijskom dijelu ispita nije dozvoljena upotreba literature,**
- **Na završnom i popravnom završnom ispitu kandidati polažu teorijski dio,**
- **Kandidati ne polažu pismeni dio ispita već su obavezni da rade, predaju u papirnom formatu (seminarski rad koja sadrže dva zadatka) i javno brane zadatak 2 - kolokvijum 2.**
- **Odbrana zadatka 2 ili način polaganja kolokvijum II: nakon pripreme i predaje zadataka 2 u papirnom formatu zadatak se brani usmenom prezentacijom na video bimu. nakon toga kandidat odgovara na postavljena pitanja. Bodovanje se vrši u skladu sa ovom informacijom, a ocjenjuje se: kvalitet pripremljene prezentacije (od 0- 10 bod), objašnjenja koja prate prezentaciju (od 0 - 18 bod.) i odgovori na pitanja (od 0-10 bod.). Seminarski rad se može raditi i u grupama (u zavisnosti od obima zadatka) pri čemu je svaki član grupe obavezan aktivno učestvovati u izradi i odbrani rada.**

Ocjena	A	B	C	D	E	F
Broj poena	90-100	80-89	70-79	60-69	50-59	0-49

Posebne naznake za predmet:

Nastava se izvodi prema rasporedu i ovoj informaciji

Napomena: Dodatne informacije o predmetu se mogu dobiti od predmetnog nastavnika, saradnika, šefa studijskog programa i prodekana za nastavu