

UNIVERZITET "DŽEMAL BIJEDIĆ" U MOSTARU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
AKADEMSKI DIPLOMSKI STUDIJ
ODSJEK ZA KONSTRUKCIJE

Naziv predmeta:	MODELIRANJE KONSTRUKCIJA		Šifra predmeta:
Nivo ciklusa, godina studija, semestar	II ciklus		Godina II / Semestar III
Voditelj predmeta:			
Kontakt detalji:	Konsultacije: Adresa (broj kabineta): e-mail:		
Ukupan broj sati predmeta:	Sati predavanja sedmično: 2	Sati vježbi sedmično: 2	Ukupan broj sati (30+30)
Bodovna vrijednost ECTS-a:	5 ECTS		
Matična kvalifikacija:	Magistar građevinarstva		
Status predmeta:	Obavezni		
Preduslovi za polaganje predmeta:			
Ograničenja pristupa predmetu:	Nema ih		
Obrazloženje bodovne vrijednosti:	Ukupno opterećenje za predmet u semestru: Nastava: 60h predavanja i vježbi; Individualni i ostali rad studenta: 65 h		
Cilj predmeta:	Upoznati studente s mogućnostima primjene računara u analizi građevinskih konstrukcija i konstruktivnih elemenata, kao i sa osnovnim principima upotrebe metode konačnih elemenata (MKE).		
Opis općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)/ishod učenja:	Nakon odslušanog predmeta od studenata se očekuje da razumiju principe na kojima je zasnovan rad softvera za modeliranje konstrukcija i konstruktivnih elemenata što je uslov za njihovo adekvatno korištenje i interpretaciju rezultata; da znaju izabrati odgovarajući tip konačnih elemenata za proračun, postaviti odgovarajuće konturne uslove kao i da mogu interpretirati dobijene rezultate.		
Okvirni sadržaj predmeta:	Osnovni principi modeliranja problema mehanike čvrstih tijela. Modeli konstruktivnih elemenata. Osnovi metode konačnih elemenata (MKE) kao osnovnog alata za proračun konstrukcija. Diskretizacija. Funkcije oblika. Formiranje matrice krutosti pomoću MKE. Dvodimenzionalni elementi. Matrice krutosti. Proračun napona. Kreiranje i značaj mreže konačnih elemenata. Tačnost aproksimativnih metoda i interpretacija rezultata.		
Oblici provođenja nastave/metode učenja:	predavanja, auditorne vježbe, konsultacije.		
Ostale obaveze studenta (ako se predviđaju):	-		
Način provjere znanja/način polaganja ispita i % težinskog faktora provjere znanja:	Kolokviji: I- 25%, II- 25%, Integralni ispit: 50% Kolokviji i integralni ispit se polažu isključivo pismenim putem		
Popis osnovne literature i internet web referenci:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Predavanja 2. Lemeš S., Modeliranje konstrukcija primjenom računara 3. Selimović M, Displacement-based finite element method 		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta:	Anonimna anketa među studentima o uspješnosti nastave.		

Plan izvođenja nastave po sedmicama:

Sedmica	Predavanja	Vježbe
1.	Uvod u modeliranje MKE; pregled ostalih aproksimativnih metoda	Uvodne vježbe
2.	Konstrukcija mreže elemenata; uloga kompjuterske tehnologije	Odgovarajući zadaci
3.	Modeliranje aksijalno opterećenog štapa	Odgovarajući zadaci
4.	Matrica krutosti sistema; matrice transformacije; analiza napona	Odgovarajući zadaci
5.	Oslonci; modifikacija matrice krutosti; trakaste matrice	Odgovarajući zadaci
6.	Princip minimizacije totalne potencijalne energije	Odgovarajući zadaci
7.	Transformisanje površinskog i zapreminskog opterećenja u čvorna opterećenja	Odgovarajući zadaci
8.	Tačnost rješenja kod primjene MKE	Odgovarajući zadaci
9.	Aproksimacija problema; Galerkinov pristup	Odgovarajući zadaci
10.	Modeliranje greda	Odgovarajući zadaci
11.	Modeliranje greda	Odgovarajući zadaci
12.	Površinski konačni elementi	Odgovarajući zadaci
13.	Izoparametrijska transformacija; numerička integracija	Odgovarajući zadaci
14.	Poboljšanje aproksimacije unutar elementa; statička kondenzacija	Odgovarajući zadaci
15.	Elementi višeg reda; priprema za ispit	Odgovarajući zadaci