



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	Metoda konačnih elemenata 2
Šifra kolegija u ISVU-u:	38422
Nositelj kolegija	Marina Tevčić
Suradnici na kolegiju:	Alen Marković
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Stručni diplomski studij STROJARSTVO
ECTS bodovi:	7,5
Semestar izvođenja kolegija:	II
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Položen ispit iz Metode konačnih elemenata 1
Ciljevi kolegija:	Fundamentalni/glavni cilj usmjeren je na: - stjecanje znanja vezanih uz primjenu metode konačnih elemenata (MKE) u strojarstvu. U tome su zastupljena znanja iz Nauke o čvrstoći, matričnog i tenzorskog računa, statike i karakteristika materijala, - usvajanje osnovnih kompetencija za izbor vrste konačnog elementa za diskretizaciju kontinuuma, za izbor rubnih uvjeta, za postavljanje jednadžbe ravnoteže konačnog elementa. Aplikativni/potporni ciljevi usmjereni su na : - razvijanje kognitivnih i prezentacijskih vještina pri pristupu rješavanju strojarskih zadataka metodom konačnih elemenata, - interpretaciju rezultata dobivenih metodom konačnih elemenata.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	45	80% (60%) nazočnosti na predavanjima za redovite (izvanredne) studente
Vježbe (auditorne, jezične):		
Vježbe (laboratorijske, praktične):	45	80% (60%) nazočnosti na predavanjima za redovite (izvanredne) studente
Terenska nastava:		
Ostalo:		
UKUPNO:	90	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI	Kol 1	Kol 2	Usmena provjera	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1			20%	20%	10%	do kraja akademske godine
Ishod 2	20%			20%	10%	do kraja akademske godine
Ishod 3	20%			20%	10%	do kraja akademske godine



SYLLABUS KOLEGIJA

	simetričnog rubnog uvjeta gdje to fizika dopušta.						
Ishod 4	Klasificirati neovisnost rješenja o broju konačnih elemenata.		20%		20%	10%	do kraja akademske godine
Ishod 5	Procijeniti fizikalnost dobivenih rezultata simulacija te ilustrirati generiranje različitih prikaza rezultata u postprocesorskom dijelu programskog paketa.		20%		20%	10%	do kraja akademske godine
Ukupno % ocjenskih bodova		40	40	20	100	50	
Udio u ECTS		3	3	1,5	7,5		

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu		80% nazočnosti na predavanjima i vježbama			
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Znati primijeniti metodu konačnih elemenata u rješavanju problema vezanih uz životni vijek konstrukcije.		20%	20%	10%
Ishod 2	Razlikovati vrste i načine zadavanja rubnih uvjeta.	20%		20%	10%
Ishod 3	Prezentirati mogućnost smanjenja broja korištenih konačnih elemenata korištenjem simetričnog rubnog uvjeta gdje to fizika dopušta.	20%		20%	10%
Ishod 4	Klasificirati neovisnost rješenja o broju konačnih elemenata.	20%		20%	10%
Ishod 5	Procijeniti fizikalnost dobivenih rezultata simulacija te Ilustrirati generiranje različitih prikaza rezultata u postprocesorskom dijelu programskog paketa.	20%		20%	10%
Ukupno % ocjenskih bodova		80	20	100	50
Udio u ECTS		6	1,5	7,5	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Uvod u termalnu analizu.	I1	Termalna analiza.	I1
2.	Termalno i strukturalno modeliranje.	I1	Analiziranje diskova rotora plinske turbine u stacionarnom području.	I2, I3, I4, I5
3.	Stacionarne i tranzijentne simulacije.	I1	Analiziranje diskova rotora plinske turbine u tranzijentnom području.	I2, I3, I4, I5
4.	Modeliranje diskova rotora.	I1	Analiza rezultata i optimizacija geometrije rotora.	I2, I3, I4, I5
5.	Modeliranje zavarenih nosača.	I1	Analiziranje zavarenih nosača.	I2, I3, I4, I5
6.	Modeliranje zavarenih konstrukcija.	I1	Analiziranje zavarenog kućišta turbine.	I2, I3, I4, I5
7.	Uvod u dinamičke probleme.	I1	Izračun vlastiti frekvencija metodom konačnih elemenata.	I1
8.	Analiza dinamički opterećenih konstrukcija.	I1	Analiziranje cijevi za dovod goriva u komoru plinske turbine.	I2, I3, I4, I5
9.	Uvod u teoriju plastičnosti.	I1	Analiza nelinearnih deformacija (plastičnost).	I1



SYLLABUS KOLEGIJA

10.	Rješavanje nelinearnih problema.	I1	Analiza nelinearnih deformacija (plastičnost).	I2, I3, I4, I5
11.	Uvod u puzanje materijala.	I1	Analiza nelinearnih deformacija (puzanje).	I2, I3, I4, I5
12.	Uvod u LCF (niskociklički zamor) analizu.	I1	LCF analiziranje toplinski opterećene ploče.	I2, I3, I4, I5
13.	LCF (niskociklički zamor) analiza.	I1	LCF analiziranje diskova rotora plinske turbine u tranzijentnom području.	I2, I3, I4, I5
14.	Uvod u analizu propagacije pukotine.	I1	Analiziranje propagacije pukotine.	I2, I3, I4, I5
15.	Uvod u analizu rizika vezanih uz životni vijek konstrukcije.	I1	Analiza rizika za kompresorsku lopaticu nakon servisa.	I2, I3, I4, I5

Literatura (osnovna/dopunska)

1. Sorić, J.: Metoda konačnih elemenata. Golden marketing, Zagreb, 2004.
2. Jecić, S.: Teorija elastičnosti, Sveučilišta u Zagrebu, 1986.
3. Brnić, J.; Čanađija, M.: Analiza deformabilnih tijela metodom konačnih elemenata, Fintrade & Tours d.o.o. Rijeka, suizdavač Tehnički fakultet Rijeka, 2009.
4. Alfirević, I: Nauka o čvrstoći 1, Sveučilišta u Zagrebu, 1989.