



# VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

## SYLLABUS PREDMETA

### Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	Metoda konačnih elemenata 2
Šifra predmeta u ISVU-u:	38422
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Specijalistički studij strojarstva
Nositelj(i) predmeta:	Doc.dr.sc. Tihomir Mihalić, dipl.ing., v.pred.
Suradnik pri predmetu:	nema
ECTS bodovi:	7.5
Semestar izvođenja predmeta:	4. semestar
Akadska godina:	2020./2021.
Uvjetni predmet polaganja ispita:	Metoda konačnih elemenata 1
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	ne
Ciljevi predmeta:	<p><u>Fundamentalni/glavni cilj</u> usmjeren je na (1) <i>stjecanje praktičnih znanja iz metode konačnih elemenata (MKE) u strojarstvu</i> primjenom računalnog programskog paketa za rješavanje. U tome su zastupljena znanja iz Metoda konačnih elemenata 1, Nauke o čvrstoći, statike, karakteristika materijala, konstruiranje računalom i (2) <i>usvajanje osnovnih kompetencija</i> za izbor vrste konačnog elementa za diskretizaciju kontinuuma, za izbor rubnih uvjeta, za zadavanje karakteristika materijala, za aproksimiranje stvarne geometrije s pojednostavljenom, za validaciju i verifikaciju metode konačnih elemenata.</p> <p><u>Aplikativni/potporni ciljevi</u> usmjereni su na (3) <i>razvijanje kognitivnih i prezentacijskih vještina</i> pri interpretaciji rezultata uz (4) <i>mogućnost</i> kritičkog prihvaćanja ili neprihvatanja dobivenih rezultata računalnih simulacija.</p>

### Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	3	45	60% nazočnosti na ONLINE predavanjima
Vježbe (auditorne):	3	45	60% nazočnosti na ONLINE vježbe
Vježbe (laboratorijske):	-	-	
Seminarska nastava:	-	-	
Terenska nastava:	-	-	
Ostalo:	-	-	
UKUPNO:	6	90	

### Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENATA OCJENE
(odrediti točno 6 ishoda učenja)	I1: Objasniti povezanost geometrije s brojem i vrstom konačnog elementa	Ispit	Usmeni dio ONLINE ispita 50 bodova
	I2: Razlikovati vrste i načine zadavanja rubnih uvjeta	Ispit	
	I3: Prezentirati mogućnost smanjenja broja korištenih konačnih elemenata korištenjem simetričnog rubnog uvjeta gdje to fizika dopušta	Ispit	Seminarski rad 50 bodova



## VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

### SYLLABUS PREDMETA

	<b>I4:</b> Klasificirati neovisnost rješenja o broju konačnih elemenata	Ispit	
	<b>I5:</b> Procijeniti fizikalnost dobivenih rezultata simulacija	Ispit	
	<b>I6:</b> Ilustrirati generiranje različitih prikaza rezultata u postprocesorskom dijelu programskog paketa	Ispit	
<b>Alternativno formiranje konačne ocjene (I1 - I6)</b>	ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6 - nema		Ukupno: 100 bodova
<b>Kompetencije studenata:</b>	Studenti će steći opće i stručne kompetencije iz praktičnog modeliranja i računanja naprezanja, deformacija, pomaka, kritičkih presjeka, temperaturnih polja i sl. u strojarskim zadacima primjenom programskih paketa. Studenti će znati stvarnu geometriju stvarnog strojarskog predmeta predočiti u programskom paketu, zadati sve potrebne parametre i karakteristike, pokrenuti analizu te prikazati rezultate. Moći će samostalno rasuđivati o dobivenim rezultatima računalne analize.		

Uvjeti dobivanja potpisa:	Prisustvovanje ONLINE predavanjima i vježbama minimalno 60%
Uvjeti za izlazak na ispit:	Potpis
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

#### Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
0,5	3,5				
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
			3,5		

#### Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Modeliranje ručnih kliješta. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje ručnih kliješta. <b>I4 I5 I6</b>
2.	Modeliranje prirubničkog spoja ostvarenog zakovicama. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje prirubničkog spoja ostvarenog zakovicama. <b>I4 I5 I6</b>
3.	Modeliranje zakretne ručice. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje zakretne ručice. <b>I4 I5 I6</b>
4.	Modeliranje kućišta računala. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje kućišta računala. <b>I4 I5 I6</b>
5.	Modeliranje dvodimenzijskog zavarenog T profila. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje dvodimenzijskog zavarenog T profila. <b>I4 I5 I6</b>
6.	Modeliranje tornja izrađenog rešetkastom	Analiziranje tornja izrađenog rešetkastom



# VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

## SYLLABUS PREDMETA

	konstrukcijom. <b>I1 I2 I3</b>	konstrukcijom. <b>I4 I5 I6</b>
7.	Modeliranje grede izrađene od različitih profila. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje grede izrađene od različitih profila. <b>I4 I5 I6</b>
8.	Modeliranje klipa stroja. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje klipa stroja. <b>I4 I5 I6</b>
9.	Modeliranje rešetkastog dalekovodnog stupa. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje rešetkastog dalekovodnog stupa. <b>I4 I5 I6</b>
10.	Modeliranje matične ploče. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje matične ploče. <b>I4 I5 I6</b>
11.	Modeliranje ljuskastog silosa za žito. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje ljuskastog silosa za žito. <b>I4 I5 I6</b>
12.	Modeliranje posude pod tlakom. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje posude pod tlakom. <b>I4 I5 I6</b>
13.	Modeliranje ploče hladene s vodom uz djelovanje zračenja, prijelaza i prolaza topline. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje ploče hladene s vodom uz djelovanje zračenja, prijelaza i prolaza temperature. <b>I4 I5 I6</b>
14.	Modeliranje kugle u kutiji s zračenjem topline između kugle i stranica kutije. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje kugle u kutiji s zračenjem topline između kugle i stranica kutije. <b>I4 I5 I6</b>
15.	Modeliranje cilindra s konvekcijskim prijenosom topline. <b>I1 I2 I3</b>	Analiziranje cilindra s konvekcijskim prijenosom topline. <b>I4 I5 I6</b>

### Literatura

#### LITERATURA (osnovna / dopunska):

Obvezna literatura				
Autor	Naslov	Izdavač	Izdanje	God.
J. Sorić	Metoda konačnih elemenata	Golden marketing	1.	2004.
S. Jecić	Teorija elastičnosti	Sveučilište u Zagrebu	1.	1986
J. Brnić	Mehanika i elementi konstrukcije	Školska knjiga	1.	1993
C. Spyarakos	Finite element modeling	West Virginia	1.	1994
Autodesk	<a href="http://help.autodesk.com/view/ASMECH/2014/ENU/?guid=GUID-009DE8AC-584D-4D86-954B-CEEF327860B7">http://help.autodesk.com/view/ASMECH/2014/ENU/?guid=GUID-009DE8AC-584D-4D86-954B-CEEF327860B7</a>			
Autodesk	<a href="https://knowledge.autodesk.com/support/simulation-mechanical/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2015/ENU/SimMech/files/GUID-E47446CB-5170-454B-B6A1-9739C14A5879-htm.html">https://knowledge.autodesk.com/support/simulation-mechanical/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2015/ENU/SimMech/files/GUID-E47446CB-5170-454B-B6A1-9739C14A5879-htm.html</a>			
Dopunska literatura				
Autor	Naslov	Izdavač	Izdanje	God.
I. Alfirević	Visa nauka o cvrstoci	Sveuciliste u Zagrebu	1.	1975
J. Brnić	Elastomehanika i plastomehanika	Skolska knjiga	1.	1993

### Ispitni rokovi u akad. godini: 2020./2021.

Ispitni rokovi:	Prema planu ispitnih rokova studija objavljenom na web VUKA
-----------------	---



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**SYLLABUS PREDMETA**

**Kontakt informacije**

1. Nastavnik	Doc.dr.sc. Tihomir Mihalić, v.pred.
e-mail:	tihomir.mihalic@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	po dogovoru na mail: <a href="mailto:tihomir.mihalic@vuka.hr">tihomir.mihalic@vuka.hr</a> održati će se ONLINE konzultacije
2. Nastavnik	
e-mail:	
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	