

Sveučilište u Rijeci			
Građevinski fakultet			
Naziv studija: Sveučilišni diplomski studij			
Semestar: 2		ljetni ak.god. 2020./21.	
IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET : NUMERIČKO MODELIRANJE U GEOTEHNICI			
Broj ECTS: 6			
Broj sati aktivne nastave: 60		P	V
		30	30 0
Nositelj kolegija:		Vedran Jagodnik	
Suradnici :			
Mrežna stranica kolegija:		moodle.srce.hr	

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

DATUM	VRIJEME	TEMA	NASTAVNIK/SURADNIK	MJESTO/NAČIN
01.03.2021	12:15 – 14:00	Uvodno predavanje. Vektorski račun	Vedran Jagodnik	On-line
04.03.2021	13:15 – 15:00	Osnova mehanike kontinuuma	Vedran Jagodnik	On-line
05.03.2021	13:15 – 15:00	Vektorski račun	Vedran Jagodnik	109
09.03.2021	10:15 – 12:00	Linearna elastičnost. Teorija plastičnosti.	Vedran Jagodnik	On-line
10.03.2021	11:15 – 13:00	Invarijante naprezanja i deformacije. Stanje naprezanja u točki. Rotacija tenzora naprezanja	Vedran Jagodnik	109
11.03.2021	15:15 – 17:00	Linearna elastičnost	Vedran Jagodnik	109
15.03.2021	14:15 – 16:00	Teorija plastičnosti.	Vedran Jagodnik	On-line

17.03.2021	11:15 – 13:00	Teorija plastičnosti.	Vedran Jagodnik	On-line
22.03.2021	11:15 – 13:00	Teorija plastičnosti	Vedran Jagodnik	109
23.03.2021	09:15 – 11:00	Aproksimiranje mjerenih rezultata konstitutivnim zakonima	Vedran Jagodnik	109
29.03.2021	14:15 – 16:00	Konstitutivni zakoni u geotehničkom inženjerstvu – totalna naprezanja	Vedran Jagodnik	On-line
30.03.2021	11:15 – 13:00	Konstitutivni zakoni u geotehničkom inženjerstvu – efektivna naprezanja	Vedran Jagodnik	On-line
05.04.2021	11:15 – 13:00	Neradni dan. Nadoknada po potrebi	Vedran Jagodnik	
06.04.2021	09:15 – 11:00	Aproksimiranje mjerenih rezultata konstitutivnim zakonima	Vedran Jagodnik	109
12.04.2021	14:15 – 16:00	Konstitutivni zakoni u geotehničkom inženjerstvu – kritična stanja Konstitutivni zakoni u geotehničkom inženjerstvu – empirijski	Vedran Jagodnik	On-line
14.04.2021	11:15 – 13:00	Metoda konačnih razlika – osnovna formulacija i primjena	Vedran Jagodnik	On-line
19.04.2021	11:15 – 13:00	Aproksimiranje mjerenih rezultata konstitutivnim zakonima	Vedran Jagodnik	109
20.04.2021	09:15 – 11:00	Aproksimiranje mjerenih rezultata konstitutivnim zakonima	Vedran Jagodnik	109
26.04.2021	14:15 – 16:00	Metoda konačnih elemenata - uvod; osnove	Vedran Jagodnik	On-line
27.04.2021	11:15 – 13:00	Metoda konačnih elemenata - formulacija	Vedran Jagodnik	On-line
03.05.2021	11:15 – 13:00	Primjena MKR u geotehničkom inženjerstvu	Vedran Jagodnik	109

04.05.2021	09:15 – 11:00	Primjena MKR u geotehničkom inženjerstvu	Vedran Jagodnik	109
10.05.2021	14:15 – 16:00	Metoda konačnih elemenata - formulacija	Vedran Jagodnik	On-line
12.05.2021	11:15 – 13:00	Metoda konačnih elemenata - rješavanje; linearnost	Vedran Jagodnik	On-line
17.05.2021	11:15 – 13:00	Parcijalna provjera znanja	Vedran Jagodnik	109
18.05.2021	09:15 – 11:00	Primjena MKE u geotehničkom inženjerstvu. Linearno elastični modeli	Vedran Jagodnik	109
24.05.2021	14:15 – 16:00	Metoda konačnih elemenata - rješavanje; nelinearnost	Vedran Jagodnik	On-line
26.05.2021	11:15 – 13:00	Primjena kompleksnih numeričkih modela u geotehničkoj praksi. Završno predavanje	Vedran Jagodnik	On-line
31.05.2021	11:15 – 13:00	Primjena MKE u geotehničkom inženjerstvu. Nelinearni modeli	Vedran Jagodnik	109
02.06.2021	09:15 – 11:00	Primjena MKE u geotehničkom inženjerstvu. Nelinearni modeli	Vedran Jagodnik	109
07.06.2021	14:15 – 16:00	Primjena MKE u geotehničkom inženjerstvu	Vedran Jagodnik	On-line
09.06.2021	11:15 – 13:00	Primjena MKE u geotehničkom inženjerstvu (Nadoknada vježbi)	Vedran Jagodnik	On-line

2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Prisustvo nastavi	1.5		Aktivno sudjeluje u nastavi. Rješavanje problema		-	-
Parcijalna pismena provjera znanja	1.5	Usvajanje znanja iz tema koje su navedene u Izvedbenom nastavnom planu (predavanja)	Odgovaranje na zadana pitanja	Ocjena pisanog rada	15	32
Programski zadatak 1	0.5	Primijeniti znanje jednostavnog konstitutivnog modela na laboratorijske pokuse	Samostalno rješavanje geotehničkog problema	Ocjena programskog zadatka	7	13
Programski zadatak 2	0.5	Primijeniti znanje metode konačnih razlika na jednostavni geotehnički problem	Samostalno rješavanje geotehničkog problema	Ocjena programskog zadatka	6	12
Programski zadatak 3	1	Primijeniti znanje metode konačnih elemenata na jednostavni geotehnički problem	Samostalno rješavanje geotehničkog problema	Ocjena programskog zadatka	7	13
Aktivnosti tijekom nastave ukupno	5				35	70
Završni ispit	1		Priprema za završni ispit			
Ukupno					50	100

NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.

3. LITERATURA

Obavezna:

1. V. Jagodnik, Numeričko modeliranje u geotehnici, interna skripta, 2020.
2. D. M. Wood, Soil Behaviour and Critical State Soil Mechncis. Cambridge, 1991..

Dodatna:

1. D. Deb, Finite Element Method: Concepts and Applications in Geomechanics. Prentice-Hall of India, 2006.
2. C. S. Desai and T. Kundu, Introductory Finite Element Method. Taylor & Francis, 2001.
3. R. D. Holtz, W. D. Kovacs, and T. C. Sheahan, An Introduction to Geotechnical Engineering. Pearson, 2011.
4. S. Pietruszczak, Fundamentals of Plasticity in Geomechanics. Taylor & Francis Group, 2010.
5. D. M. Potts and L. Zdravkovića, Finite Element Analysis in Geotechnical Engineering: Theory. Thomas Telford, 1999.
6. D. Potts, E. C. in the Field of Scientific, and T. R. (Organization), Guidelines for the Use of Advanced Numerical Analysis. Thomas Telford, 2002.
7. J. Sorića, Metoda konačnih elemenata. Golden marketing, 2004.
8. D. M. Wood, Geotechnical modeling. Spon Press, 2004.

4. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

NE

5. NAPOMENE

Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.

I. E-NASTAVA

Nastava za kolegij NUMERIČKO MODELIRANJE U GEOTEHNICI biti će organizirana na stranici <http://moodle.srce.hr> sa svim bitnim materijalima za potrebe uspješnog savladavanja kolegija. Materijali uključuju dodatne materijale sa predavanja te dodatni primjeri vezani za geotehničko potresno inženjerstvo.

II. PARCIJALNA PROVJERA ZNANJA

Predviđena je jedna parcijalna provjera znanja sredinom semestra. Planirani datum parcijalne provjere je 05.05.2020. Parcijalna provjera znanja sastoji se od teorijskog i analitičkog dijela na osnovu kojih student demonstrira koliko je savladao tematiku kolegija.

Teme parcijalne provjere znanja: Mehanika kontinuuma, Teorija plastičnosti, Konstitutivni zakoni, Metoda konačnih elemenata.

Ukupni broj bodova koje student može ostvariti je 32. Student za prolaz mora ostvariti minimum od 15 bodova (47 %). Bodovna vrijednost pojedinog pitanja/zadatka biti će naznačena prilikom uručjenja istih.

III. NAČIN BODOVANJA PROGRAMSKIH ZADATAKA

Student je tokom semestra dužan izraditi tri programska zadatka. Programski zadaci vezani su za značajne teme kolegija:

- 1) Konstitutivni zakoni u geotehničkom inženjerstvu
- 2) Metoda konačnih razlika
- 3) Metoda konačnih elemenata

Programskim zadatkom student pokazuje razumijevanje teme zadane programskim zadatkom. Programski zadatak zadaje se nakon obrađene tematike programskog zadatka. Programski zadaci boduju se na sljedeći način:

- I. Programski zadatak: 0 – 13 bodova
- II. Programski zadatak: 0 – 12 bodova
- III. Programski zadatak: 0 – 13 bodova

Minimalni broj bodova za I. Programski zadatak iznosi 7 bodova (54 %), za II. 6 bodova (50%), a za III. 7 bodova (54%). Bodovanje među stavki programskog zadatka biti će definirani prilikom uručjenja zadatka.

Izrada programskih zadataka je obavezna te se ne može popravljati (ukoliko student ne izradi programski zadatak ne može steći pravo pristupa popravnoj aktivnosti i završnom ispitu)!

IV. POPRAVLJANJE AKTIVNOSTI

U zadnjem tjednu nastave moguće je organizirati popravak aktivnosti

Pravo pristupa popravnoj aktivnosti imaju studenti koji nisu ostvarili minimum na parcijalnoj provjeri znanja