

<b>Sveučilište u Rijeci</b>			
<b>Građevinski fakultet</b>			
<b>Naziv studija</b>	<b>DIPLOMSKI STUDIJ</b>		
<b>Semestar</b>	<b>LJETNI SEMESTAR AK.GOD. 2021./2022.</b>		
<b>IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET :</b>	<b>DINAMIKA TLA</b>		
<b>Broj ECTS:</b>	<b>6</b>		
<b>Broj sati aktivne nastave:</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>
	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Vedran Jagodnik</b>		
<b>Suradnici :</b>			
<b>Mrežna stranica kolegija:</b>	<b>Merlin</b>		

## 1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

NASTAVNI TJEDAN	P/V/S	TEMA	NASTAVNIK/SURADNIK
<b>1.</b>	P	Problemi dinamike tla – (a) uvod, (b) vibracije i temeljenje strojeva, (c) geotehničko potresno inženjerstvo	V.Jagodnik
	V	Osnovne jednačbe dinamike tla	V.Jagodnik
<b>2.</b>	P	Teoretske komponente dinamike tla – (a) klizanje bloka na ravnini	V.Jagodnik
	V	Klizanje bloka na ravnini	V.Jagodnik
<b>3.</b>	P	Teoretske komponente dinamike tla – (a) klizanje bloka na ravnini	V.Jagodnik
	V	Klizanje bloka na ravnini	V.Jagodnik
<b>4.</b>	P	Teoretske komponente dinamike tla – (b) vibracije sistema sa jednim stupnjem slobode	V.Jagodnik
	V	Vibracije sistema sa jednim stupnjem slobode	V.Jagodnik
<b>5.</b>	P	Teoretske komponente dinamike tla – (c) vibracije sistema sa više stupnjeva slobode	V.Jagodnik
	V	Vibracije sistema sa više stupnjeva slobode	V.Jagodnik
<b>6.</b>	P	Teoretske komponente dinamike tla – (d) širenje valova u elastičnom kontinuiranom mediju	V.Jagodnik
	V	Širenje valova u elastičnom kontinuiranom mediju	V.Jagodnik

<b>7.</b>	P	Osnove ponašanja tla pod dinamičkim i cikličkim silama i deformacijama – (a) formiranje, struktura i klasifikacija tla (b) kratak pregled ponašanja tla pod statičkim silama	V.Jagodnik
	V	Pregled karakterističnog ponašanja tla pri statičkom djelovanju sila	V.Jagodnik
<b>8.</b>	<b>Tjedan bez nastave</b>		
<b>9.</b>	P	Osnove ponašanja tla pod dinamičkim i cikličkim silama i deformacijama – (c) ponašanje tla pod dinamičkim i cikličkim silama i deformacijama	V.Jagodnik
	V	Ponašanje tla pod dinamičkim i cikličkim deformacijama	V.Jagodnik
<b>10.</b>	P	Osnove ponašanja tla pod dinamičkim i cikličkim silama i deformacijama – (c) ponašanje tla pod dinamičkim i cikličkim silama i deformacijama	V.Jagodnik
	V	<b>Parcijalna provjera znanja</b>	V.Jagodnik
<b>11.</b>	P	Jednostavni modeli cikličkog ponašanja tla	V.Jagodnik
	V	Ponašanje tla pod dinamičkim i cikličkim deformacijama	V.Jagodnik
<b>12.</b>	P	Pregled testova za ispitivanje dinamičkih i cikličkih osobina uzoraka tla, strukture i osobina slojeva tla i ponašanja geomehničkih konstrukcija – (a) laboratorijski testovi, (b) terenski testovi bazirani na sirenju valova, (c) modelska ispitivanja geomehničkih konstrukcija	V.Jagodnik
	V	Modeli cikličkog ponašanja tla	V.Jagodnik
<b>13.</b>	P	Detaljnija analiza nekoliko važnih aspekata dinamičkog i cikličkog ponašanja tla – (a) krivulje redukcije posmičnog modula i krivulje prigušenija za različite vrste tla indeksa plastičnosti amplituda cikličkih posmičnih deformacija	V.Jagodnik
	V	Laboratorijski pokusi	V.Jagodnik

<b>14.</b>	P	Detaljnija analiza nekoliko važnih aspekata dinamičkog i cikličkog ponašanja tla – (b) unificirani postupak evaluacije cikličkih karakteristika tla na bazi indeksa plastičnosti amplituda cikličkih posmičnih deformacija	V.Jagodnik
	V	Laboratorijski pokusi	V.Jagodnik
<b>15.</b>	P	Detaljnija analiza nekoliko važnih aspekata dinamičkog i cikličkog ponašanja tla - (c) likvefakcija – fenomen sloma tla likvefakcijskim tečenjem i ciklička mobilnost	V.Jagodnik
	V	Interpretacija laboratorijskih ispitivanja potrebnih za određivanje dinamičkih karakteristika tla	V.Jagodnik
<b>16.</b>	P	Detaljnija analiza nekoliko važnih aspekata dinamičkog i cikličkog ponašanja tla – (d) uvod u analizu seizmičkog odziva terena – primjena SHAKE i DESRA računalnih kodova. Završno predavanje.	V.Jagodnik
	V	Krivulje redukcije posmičnog naprezanja i cikličke krivulje različitih tla; Popravna aktivnost	V.Jagodnik

## 2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

<b>Nastavna aktivnost</b>	<b>ECTS</b>	<b>Ishod učenja</b>	<b>Aktivnost studenta</b>	<b>Metoda procjenjivanja</b>	<b>Bodovi</b>	
					<b>min</b>	<b>max</b>
Prisustvo nastavi (na predavanjima ili vježbama)	1.5	Razlikovati osnovne činjenice vezane uz: (a) vrste problema dinamike tla, (b) teorije vibracija i širenja valova, (c) ponašanje tla pod dinamičkim i cikličkim opterećenjima i deformacijama, (d) modele cikličkog ponašanja tla, (e) pokuse za procjenu i određivanje dinamičkih i cikličkih osobina tla, (f) likvefakciju tla, i (g) analiza seizmičkog odziva terena	Rasprave i aktivno sudjelovanje u nastavi			
Parcijalna provjera znanja	2	Razumijevanje i primjena tema: Osnovni aspekti različitih problema dinamike tla. Teoretske komponente dinamike tla: sliding block on a plane i teorije jednostavnih vibracija i širenja valova koje se često upotrebljavaju u dinamici tla. Osnovne komponente cikličkog ponašanja tla	Rješavanje zadatka iz navedenih tema	Ocjena pisanog rada	20	40
Programski rad	1.5	Razumijevanje cikličkog ponašanja tla.	Interpretacija laboratorijskih dinamičkih cikličkih pokusa i proračun prigušenja, degradacije, određivanje cikličkih petlji primjenom Masingovog pravila	Ocjena programskog zadatka prema definiranim kriterijima	15	30
<b>Aktivnosti tijekom nastave ukupno</b>	<b>5</b>				<b>35</b>	<b>70</b>
Završni ispit	1					
<b>Ukupno</b>	<b>6</b>				<b>50</b>	<b>100</b>

**NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.**

## **Dodatna pojašnjenja**

### **I. PARCIJALNE PROVJERE ZNANJA**

#### **Parcijalna pismena provjera znanja :**

TERMIN ODRŽAVANJA parcijalne provjere znanja je u 10-om tjednu nastave s početkom u 9h.

TEME: Teme obrađene nastavom i definirane ishodom učenja

Parcijalna provjera znanja se sastoji od teorijskih i analitičkih (numerička) pitanja koja ukupno vrijede 40 bodova. Minimalni broj bodova za prolaz je 20 bodova (50 %).

### **II. PROGRAMSKI ZADATAK**

Programski zadatak se zadaje nakon obrađene teme „Ponašanje tla pod dinamičkim i cikličkim deformacijama“ planirane izvedbenim programom u 9-om tjednu nastave. Programski zadatak se sastoji od analiziranja cikličkih petlji na dva karakteristična materijala. Detaljan tekst programskog zadatka, kao i način bodovanja, biti će objavljen tokom semestra na stranicama kolegija (Merlin). Student je dužan programski zadatak predati u 15-tom, tjednu nastave.

Maksimalni broj bodova koje student može ostvariti sa programskim zadatkom je 30, a minimalno 15 (50 %).

**Pozitivno ocijenjeni programski zadatak (minimum od 15 bodova) predstavlja uvjet pristupa studenta završnom ispitu.**

### **III. POPRAVLJANJE AKTIVNOSTI**

U zadnjem tjednu nastave organizirati će se popravne aktivnosti. Pod popravljane aktivnosti podrazumijeva se popravak parcijalnih provjera znanja tijekom semestra.

#### ***Popravak jedne od parcijalnih provjera znanja***

Student koji na parcijalnoj provjeri znanja nije uspio ostvariti minimum od 20 bodova ima pravo pristupa popravnoj aktivnosti. Prolaskom na popravnom kolokviju student ostvaruje minimalna broj bodova koji se pribraja broju bodova ostvarenim na preostalim pozitivno ocijenjenima aktivnostima.

### ***Ispravak jedne od parcijalnih provjera znanja***

Student može popraviti pozitivno ocijenjen kolokvij. U tom slučaju, student se pisanim putem (zahtjev nastavniku) odriče prethodno ostvarenih bodova.

## **IV. ZAVRŠNI ISPIT**

Završnom ispitu može pristupiti student koji je tijekom semestra skupio najmanje 50% ukupne ocjene (odnosno 35 bodova) tijekom nastave.

Završni ispit sastoji se od teorijskih i analitičkih (numerička) pitanja koja ukupno vrijede 30 bodova. Na završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 15 bodova (50%).

## **V. NAČIN FORMIRANJA ZAVRŠNE OCJENE**

Ocjena se zasniva na postignutom broju bodova TIJEKOM SEMESTRA (70% ocjene) i na ZAVRŠNOM ISPITU (30% ocjene), prema ocjenjivanju propisanom Pravilnikom.

**Usmeni dio ispita omogućuje potvrdu postignute ocjene pismenim dijelom ili korekciju ocjene (povećanje ili smanjenje).**

<b>Vrsta nastave</b>	<b>Aktivna nastava</b>			<b>Samostalni rad studenta</b>	
	<b>Terenska nastava</b>	<b>Praktična nastava- stručna praksa</b>	<b>Laboratorijska nastava</b>	<b>Praktični rad</b>	<b>Ostalo</b>
<b>Udio ECTS-a</b>	<b>nema</b>	<b>1.5</b>	<b>nema</b>	<b>3.5</b>	<b>1</b>
	<b>1.5</b>			<b>4.5</b>	
<b>Ukupno ECTS-a</b>	<b>6</b>				

**NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.**

### **3. LITERATURA**

#### **Obavezna:**

1. Vučetić, M., Jagodnik, V., *Prezentacije sa predavanja, Kolegij: Dinamika tla, Građevinski fakultet u Rijeci, 2020.*
2. Kramer, S., *Geotechnical earthquake engineering, Prentice Hall, New Jersey, 2001.*

#### **Dodatna:**

1. Čaušević, M. *Dinamika konstrukcija, Školska knjiga, Zagreb, 2004.*
2. Holtz, R.D., Kovacs, W.D., Sheahan, T.C.: *An introduction to geotechnical engineerign, Pearson, New Jersey, p.853, 2010*
3. Čaušević, M. *Potresno inženjerstvo, Školska knjiga, Zagreb, 2005*



**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.*