

INFORMACIJA ZA STUDENTE I PLAN RADA

	Naziv predmeta:	Tuneli i podzemne konstrukcije		
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
161005258	Obavezni	VI	4.5	2P+2V

Studijski programi za koje se organizuje :		
- Akademski osnovni studijski program Građevinskog fakulteta (studije traju 6 semestara, 240 kredita)		
Uslovljenost drugim predmetima: Mehanika tla i stijena		
Ciljevi izučavanja predmeta: Predmet ima za cilj sticanje znanja o tunelima i podzemnim konstrukcijama.		
Ime i prezime nastavnika i saradnika: Prof. dr Zvonko Tomanović, dipl.inž.građ. – nastavnik, Mr Miodrag Bujišić, dipl.inž.građ. - saradnik		
Metod nastave i savladanja gradiva: (Predavanja, vježbe, seminarski radovi, konsultacije, terenski rad....) Predavanja, vježbe, konsultacije		
PLAN RADA		
Nedjelja i datum	Naziv metodskih jedinica za predavanja(P), vježbe(V) i ostale nastavne sadržaje(O); Planirani oblik provjere znanja(PZ: domaći zadaci, kontrolni testovi, kolokvijumi,)	
Pripremna nedjelja	Priprema i upis semestra, Plan rada	
I –12.02.19	Predav.	Razvoj izgradnje podzemnih objekata u gradjevinarstvu. Načela za određivanje položaja i gabarita. Geološke geotehničke osnove za formiranje modela za dimenzionisanje podzemnih konstrukcija.
	Vježbe	Uvodno vježbanje
II-19.02.19	Predav.	Značaj primarnih napona u terenu na formiranje sekundarnih napona oko iskopa u stenskoj masi, kvazi elastično ponašanje stenske mase oko iskopa i formiranje kvaziplastične zone oko iskopa.
	Vježbe	Podgradna konstrukcija tunela.
III-26.02.19	Predav.	Postupci mjerenja napona i deformacija u stijenskoj masi.
	Vježbe	Primarno i sekundarno stanje napona u stijenskoj masi
IV-05.03.19	Predav.	Teorija rasteretnog svoda kao osnova za dimenzionisanje podzemnih konstrukcija, veza sa geotehničkim klasifikacijama stijenske mase.
	Vježbe	Geomehanička klasifikacija stijenskih masa (RMR, Q)
V-12.03.19	Predav.	Postupci dimenzionisanja podzemnih konstrukcija, metode zatvorenog poligonalnog rama sa osloncima preko fiktivnih štapova, metode sa diskretizacijom stijenske mase kao kontinualne sredine (MKE, MGE i sl.)
	Vježbe	Sekundarno ravno stanje napona oko kružnog otvora sa zonom u graničnom stanju ravnoteže (Kastner-ovo rešenje).
VI-19.03.19	Predav.	Definisanje diskontinuiteta u prostoru, korišćenje stereografske projekcije u analizi stabilnosti iskopa i u dimenzionisanju podgradne konstrukcije.
	Vježbe	Vinkler-ov model.Proračun uticaja u monolitnoj betonskoj oblozi korišćenjem programskog paketa SAP 2000.
VII-26.03.19	Predav.	Izrada lakih tunelskih iskopa, osnovi primene eksploziva u podzemnim iskopima.
	Vježbe	Proračun uticaja u monolitnoj tunelskoj oblozi korišćenjem programa SAP 2000 – vježbe u računskoj sali.
VIII-02.04.19	Predav.	Savremena podgradna konstrukcija (prskani beton, armaturne mreže, sidra) i njeno dimenzionisanje.
	Vježbe	Lokalno bezbjeđenje stabilnosti stijene sidrenjem.
IX-09.04.19	Predav.	Tradicionalna podgradna konstrukcija, materijali, faze izvođenja.
	Vježbe	Izrada ispitnih zadataka

X-23.04.19	<i>Predav.</i>	Primena otvorenog i zatvorenog štita montažne podgradne konstrukcije.			
	<i>Vježbe</i>	Dimenzionisanje NATM podgrade.			
XI-30.04.19	<i>Predav.</i>	Monolitizacija montažne podgrade i prednaprezanje betonske podgrade primenom injektiranja. Delovanje injektiranja na stensku masu oko tunela.			
	<i>Vježbe</i>	<i>Izrada ispitnih zadataka</i>			
XII-07.05.19	<i>Predav.</i>	Naponi u tunelskoj oblozi u uslovima rotacione simetrije. Interakcija betonske obloge i stene.			
	<i>Vježbe</i>	<i>Izrada ispitnih zadataka / Predaja i odbrana godisnjih zadataka</i>			
XIII-14.05.19	<i>Predav.</i>	Dreniranje i hidroizolacija tunela pri izgradnji i u eksploataciji. Portalne gradjevine, tipovi, principi dimenzionisanja.			
	<i>Vježbe</i>	<i>Izrada zadataka - priprema za kolokvijum</i>			
XIV-21. 05.19	<i>Prov. zn.</i>	<i>Kolokvijum</i>			
XV-28. 05.19	<i>Prov. zn.</i>	<i>Popravni kolokvijum</i>			
<i>Ovjera semestra i upis ocjena</i>					
<i>Dopunska nastava i popravni ispitni rok (Popravni kolokvijumi i popravni završni ispit)</i>					
Obaveze studenta u toku nastave Studenti su obavezni da pohađaju nastavu (predavanja i vježbe) rade i predaju grafičke radove i kolokvijum					
Konsultacije: Prof. dr Zvonko Tomanović, dipl.inž.građ. – nastavnik; ponedjeljak od 10⁰⁰-12⁰⁰ i utorak od 13⁰⁰-15⁰⁰ Mr Miodrag Bujišić, dipl.inž.građ., – saradnik; ponedjeljak od 17⁰⁰-19⁰⁰ i četvrtak od 17⁰⁰-19⁰⁰					
Opterećenje studenta u časovima:					
<u>Nedjeljno</u>	<u>U toku semestra</u>				
4.5 bodova x 40/30 = <u>6 sati</u> Struktura: 2 sata predavanja 2 sata računskih vježbi 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati x 16 = <u>96 sati</u> Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x 67 sati = <u>12 sati</u> Ukupno opterećenje za predmet 4,5x30 = 135 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita <u>od 0 do 27 sati</u> (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 135 sati) Struktura opterećenja: 96 sati (Nastava)+12 sati (Priprema)+27 sati (Dopunski rad)				
Literatura:	osnovna: Branislav Popović, "Tuneli", Građevinska knjiga, Beograd, 1987 Dr Zvonko Tomanović "Tuneli i podzemne konstrukcije", Skripta, 2015. Dr Petar Jovanović, "Izrada podzemnih prostorija velikog profila", Građevinska knjiga, Beograd, 1984				
Literatura:	dopunska: Prof. dr Petar Anagnosti, "Podzemne konstrukcije – deo I Projektovanje i građenje", Građevinski kalendar, str. 112- 149, Savez Inženjera i Tehničara Jugoslavije, Beograd, 2004. Prof. dr Petar Anagnosti, Doc dr Zvonko Tomanović, "Podzemne konstrukcije – deo II Saobraćajni tuneli", Građevinski kalendar, str. 1- 78, Savez Inženjera i Tehničara Jugoslavije, Beograd, 2005.				
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:					
<ul style="list-style-type: none"> • "Elaborat" i prisustvo nastavi – maksimalno 5 poena • Test - "odbrana elaborata" (obavlja se u terminu kolokvijuma, dominantno teoretska pitanja vezana za izradu "Elaborata") – maksimalno 10 poena • Kolokvijum maksimalno 35 poena. U okviru kolokvijuma se rade dominantno zadaci - proračuni. • Završni ispit – maksimalno 50 poena. Završni ispit se sastoji od: ispitnih pitanja koja se odgovaraju usmeno i/ili testa. Pitanja za usmeni dio ispita su prilog ovoj informaciji (pitanja na ispitu ne moraju u potpunosti biti indentična onim sa spiska, već mogu biti kombinovana ili ograničena samo na jedan dio pitanja). U okviru završnog ispita se odgovara dominantno teoretski dio ispita. 					
Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	90-100	80-89	70-79	60-69	50-59
Posebne naznake za predmet:					
Napomena: Dodatne informacije o predmetu se mogu dobiti kod Šefa odsjeka za Gradjevinarstvo i predmetnog nastavnika.					