

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
206594	Suvremena geotehnologija i geotehnika				Izborni	3
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje	5	
	30	0	15			
Nastavnik	prof.dr.sc. Božo Soldo					
Suradnik	mr.sc. Krešimir Bilanča, pred. dr.sc. Zdravko Cimbola, pred.					
Cilj predmeta	Poboljšanje svojstava tla i stijena (eng. ground improvement, engineering treatment, ground modifications) obuhvaća tehnike koje se poboljšavaju (privremena i trajna) geotehnička svojstva, prije svega za potrebe gradnje. U svakodnevnoj građevinskoj praksi javljaju se potrebe poboljšanja tla zbog nedovoljne otpornosti (velika slijeganja, mala nosivost), situacije u kojemu se nalazi gradnja (kod nadogradnje objekata, tj. izgradnja u urbanim sredinama), potrebe smanjenja vodopropusnosti i slično. Cilj predmeta je prikazati značajke odabranih tehnika poboljšanja tla i stijena, te u kojim uvjetima i vremenu se mogu uspješno primjenjivati, kao i provjeru efikasnosti metode poboljšanja s određenim opažanjima.					
Ishodi učenja	1. Osmisliti adekvatne geotehničke zahvate za poboljšanje tla kod temeljenja novih građevina, sanacija tla ispod postojećih građevina, sprečavanje onečišćenja i poboljšanja u smislu zaštite od onečišćenja. 2. Povezivanje geotehničkih zahvata kako bi pristupnici mogli sudjelovati u radu pri istraživanju i projektiranju, izgradnje geotehničkih objekata u smislu poboljšanja tla i stijena. 3. Prepoznati i osmisliti adekvatne geotehničke zahvate poboljšanja tla kao podloge za izgradnju i sanaciju te zahvate koje sprečavaju onečišćenje. 4. Prilagoditi geotehničke zahvate poboljšanja tla prema zatečenim situacijama na terenu u svrhu optimalnih rješenja sanacije kao naglasak ekonomske optimalnosti kao i s naglaskom utjecaja na okoliš.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Ispit iz kolegija Suvremena geotehnologija i geotehnika mogu prijaviti studenti koji su položili kolegije Geotehničko inženjerstvo i Tehnička dijagnoza.					
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja Seminar i radionice Terenske vježbe				Komentari	
Obveze studenata	Dolazak na predavanja - min. 70%, dolazak na vježbe – min. 70%.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina			Oblici nastave (sati)			
			Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje

Uvod, (1). Sažeto o istražnim radovima prije i poslije poboljšanja tla i stijene. Podjele postupaka poboljšanja tla i stijena, (2). Mehaničko poboljšavanje: Tehnike plitkog i dubokog poboljšavanja tla i stijena (2); Šljunčani piloti; Utisnuti piloti, (2); Ispunjavanje šupljina; Komparacijsko injektiranje; Penetracijsko injektiranje, (2); Mlazno injektiranje, (2). Kontrole mehaničkog poboljšavanja, (2). Hidromehaničko poboljšanje: Hidrauličko poboljšanje; Površinsko odvodnjavanje; Drenaža; Gravitacijski i vakuum bunari; Količina dreniranja vode (2). Vodopropusnost tla i stijena: Određivanje koeficijenta propusnosti,; Određivanje kapaciteta bunara; Određivanje geometrijskih veličina bunara (2). Poboljšanje prethodnim opterećenjem: Fizičko i kemijsko poboljšanje; Stabilizacija uz upotrebu smjesa, (2); Tehnike smržavanja; Poboljšanje upotrebom dodataka; Armirano tlo, (2); Poboljšanje tla pomoću geosintetika; Suvremenije metode poboljšanja tla, ekspandirajućim smolama (1). Primjeri poboljšanja tla kod nekih geotehničkih građevina: Temelji duboki i plitki, nasute brane, nasipi, klizišta (1), potporne konstrukcije, iskopi, građevinske jame, usjeci, (1); Primjeri kontrole kvalitete poboljšanja, (1). Specijalni geotehnički radovi, (1). Suvremeno temeljenje s naglaskom zaštite okoliša, (1). Suvremeni geotehnički elementi gradnje s naglaskom zaštite okoliša/podzemlja, (1). Suvremeni geotehničko-ekološki zahvati, (1). Izbor lokacije odlagališta otpada, (1).

30

15

Obvezna literatura	1. Soldo, B.: Poboljšanje tla i stijena, Geotehnički fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Skripta online www.grf.hr, Varaždin, 2012. 2. Kovačić Zelić, B.: Poboljšanje tla i stijena, RGN fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Interna skripta, 2006.; online: http://rgn.hr/~bkzelic/pdf/ 3. Warner, J.: Practical Handbook of Grouting: Soil, Rock, and Structures, 2004. 4. Geotechnical engineering Handbook, Volumes 1 - 3. Volume 1: Fundamentals; Volume 2: Procedures; Volume 3: Elements and Structures.
Dopunska literatura	1. • Čorko, Damir; Kovačić, Davorin; Lovrenčić, Davorin; Marić, Božica. Mlazno injektiranje, Prikaz tehnologije i primjene mlaznog injektiranja . Zagreb : Conex, 1998 2. • Karol, R.H.: Chemical Grouting And Soil Stabilization, Revised And Expanded (Civil and Environmental Engineering), 2003.
Način provjere ishoda učenja	Dva kolokvija tijekom semestra. Prolazom na oba kolokvija student se oslobađa i pisanog i usmenog ispita.
Završni / Diplomski rad	Da