

PREDMET		OJAČANJE TLA I STIJENA		
VODITELJ PREDMETA		Prof.dr. Samir Dolarević		
STUDIJ	STATUS	SEMESTAR	SATI NASTAVE P+V	ECTS
M - K	izborni	3	2+2	6
CILJEVI				
<ul style="list-style-type: none"> □ Upoznati studente sa osnovnim metodama ojačanja tla i stijene kroz postupke izvedenja, postupke dimenzioniranja i razradu izvođačkih nacrt. Shvatanje ograničenja i prednosti pojedinih metoda ojačanja. 				
ISHODI UČENJA				
<ul style="list-style-type: none"> □ Razumijevanje postupaka izvođenja metoda ojačanja tla i stijena □ Samostalna analiza i dimenzioniranje mjera ojačanja tla i stijene 				
SADRŽAJ PREDMETA				
<ul style="list-style-type: none"> □ Pregled izabranih metoda ojačanja tla i stijena. Upoznavanje sa američkim standardnom za autoceste (FHWA). Fleksibilne potporne konstrukcije. Armirano tlo (postupci izvođenja i dimenzioniranja). Zidovi i kosine od armiranog tla. Pojam interakcije armature i tla. Pojednostavljena <i>Coherent Gravity</i> metoda za dokaz unutrašnje stabilnosti zidova od armiranog tla. Primjena složenih naponsko deformacionih analiza i poređenje sa rezultatima analitičkih poluempirijskih metoda. Sidrenje tla („štapna“ sidra). Postupci izvođenja i dimenzioniranja. Primjena složenih naponsko deformacionih analiza i poređenje sa rezultatima analitičkih poluempirijskih metoda. Ubrzanje konsolidacije. Savremeni terenski testovi za ocjenu propusosti koherentnih tala (CPTU test, plošni dilatometar). Principi provođenja testova i interpretacija rezultata. Predopterećenje. Vertikalni drenovi. Mikrošipovi. Mlazno injektiranje (Jet grouting). Vibroflotacija, Vibrokompakcija. 				
PREPORUČENA LITERATURA				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Berg, R. R., Christopher, B. R., & Samtani, N. C. (2009). <i>Design of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes–Volume I</i> (No. FHWA-NHI-10-024). 2. Holtz, R. D., Jamiolkowski, M. B., Lancellotta, R., & Pedroni, R. (1991). <i>Prefabricated vertical drains: design and performance</i>. 3. ROJE-BONACCI, T. A. N. J. A. (2008). Duboko temeljenje i poboljšanje temeljnog tla. <i>Split: Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet</i>. 4. Smoltczyk, U. (Ed.). (2003). <i>Geotechnical Engineering Handbook, Procedures</i> (Vol. 2). John Wiley & Sons. 5. Armour, T. (2000). <i>MICROPILE DESIGN AND CONSTRUCTION GUIDELINES IMPLEMENTATION MANUAL</i> (No. FHWA-SA-97-070). 				
Način polaganja ispita:				
<p>Tokom nastave ispit se polaže iz dva dijela pismeno. Svaki dio se boduje na sljedeći način: Izrada i usmena odbrana programa - 10 bodova, parcijalni ispiti - 40 bodova, ukupno: 50 bodova. Svi studenti polažu završni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela sa ukupno 50 bodova.</p> <p>Ako student ostvari 55% formira mu se konačna ocjena prema skali propisanoj Zakonom o visokom obrazovanju.</p> <p>Poništavanje ispita: Studenti koji su položili oba dijela, a nisu zadovoljni rezultatom postignutim na završnom ispitu, mogu ga poništiti i ponovo polagati samo završni ispit.</p>				

<i>SEDMICA</i>	<i>PREDAVANJA</i>	<i>VJEŽBE</i>
<i>1</i>	<i>SADRŽAJ PREDMETA I NAČIN SAVLADAVANJA GRADIVA. OSNOVNI PRINCIPI RADA (PONAVLJANJE IZ PREDMETA MEHANIKA TLA I STIJENE, MEHANIKA TLA I STIJENE 2 I GEOTEHNIČKO INŽENJERSTVO). PRIMJENA METODA OJAČANJA TLA I STIJENE U BOSNI I HERCEGOVINI I U SVIJETU.</i>	<i>PREDAVANJA:</i> UPOZNAVANJE SA AMERIČKIM STANDARDNOM ZA AUTOCESTE (FHWA). POJAM FLEKSIBILNIH POTPORNH KONSTRUKCIJA.
<i>2</i>	<i>ZIDOVI OD ARMIRANOG TLA. POJAM. POSTUPAK IZVOĐENJA. INTERAKCIJA ARMATURE I ZASIPA. POJAM STABILNOSTI. PRINCIP DOKAZA NOSIVOSTI I UPOTREBLJIVOSTI. PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJER ZIDA OD ARMIRANOG TLA. PRIMJENA POJEDNOSTAVLJENE ANALITIČKE POLUEMPIRISJKE COHERENT GRAVITY METODE.</i>
<i>3</i>	<i>PRIMJENA NAPONSKO DEFORMACIONE ANALIZE ZA DOKAZ NOSIVOSTI I UPOTREBLJIVOSTI ZIDOVA OD ARMIRANOG TLA. DETALJI NUMERIČKOG MODELIRANJA POJEDINIH ELEMENATA ZIDOVA OD ARMIRANOG TLA.</i>	<i>PRIMJER DOKAZA NOSIVOSTI I UPOTREBLJIVOSTI PRIMJENOM NAPREDNE NAPONSKO DEFORMACIONE ANALIZE (PLAXIS 2D). POREĐENJE REZULTATA SA ANLITIČKIM POLUEMPIRIJSKIM POSTUPKOM PRORAČUNA.</i>
<i>4</i>	<i>SPECIJALNI TESTOVI ZA ISTRAŽIVANJE INTERKCIJE ARMATURE I ZASIPA. ĀTERPETACIJA REZULTATA TESTOVA (TEST IZVLAČNJA, TEST DIREKTOG SMICANJA, TEST SMICANJA SA NAGNUTOM ARMATUROM)</i>	<i>NUMERIČKO MODELIRANJE SPECIJALNIH TESTOVA ZA ISTRAŽIVANJE INTERKCIJE ARMATURE I ZASIPA.</i>
<i>5</i>	<i>KOSINE OD ARMIRANOG TLA. FAZE IZVOĐENJA. IZVOĐAČKI DETALJI. PRINCIP DOKAZA NOSIVOSTI I UPOTREBLJIVOSTI. PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJER KOSINE OD ARMIRANOG TLA. PRIMJENA POJEDNOSTAVLJENE ANALITIČKE POLUEMPIRISJKE METODE I POREĐENJE SA REZULTATIMA NAPONSKO DEFORMACIONE ANALIZE.</i>
<i>6</i>	<i>POTPORNE KONSTRUKCIJE IZVEDENE OD ŠTAPNIH (PASIVNIH) GEOTEHNIČKIH SIDARA – SOIL NAILING (ČAVLANJE TLA). POJAM. POSTUPAK IZVOĐENJA. INTERAKCIJA SIDARA I TLA (STIJENE). POJAM STABILNOSTI. PRINCIP DOKAZA NOSIVOSTI I UPOTREBLJIVOSTI. PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJER ISKOPA OSIGURANOG ŠTAPNIM SIDRIMA. PRIMJENA POJEDNOSTAVLJENIH ANALITIČKI UTVRĐENIH DIJAGRAMA ZA OBLIKOVANJE OSIGURANJA ISKOPA ŠTAPNIM SIDRIMA</i>
<i>7</i>	<i>OGRANIČENJA I PREDNOSTI POSTUPKA OSIGURANJA ISKOPA ŠTAPNIM SIDRIMA. ZNAČAJ TESTIRANJA SIDARA. POSTUPAK PROBNOG TESTIRANJA I INTERPRETACIJA REZULTATA</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJER ISKOPA OSIGURANOG ŠTAPNIM SIDRIMA. PRIMJENA POJEDNOSTAVLJENIH ANALITIČKI UTVRĐENIH DIJAGRAMA ZA OBLIKOVANJE ŠTAPNIH SIDARA</i>
<i>8</i>	<i>VJEŽBE: 1. PARCIJALNI ISPIT</i>	<i>PRIMJER DOKAZA NOSIVOSTI I UPOTREBLJIVOSTI PRIMJENOM NAPREDNE NAPONSKO DEFORMACIONE ANALIZE (PLAXIS 2D). POREĐENJE REZULTATA SA ANLITIČKIM POSTUPKOM PRORAČUNA.</i>
<i>9</i>	<i>METODE UBRZANJA KONSOLIDACIJE. POSTUPAK UTVRĐIVANJA PARAMETARA PROPUSNOSTI IZ REZULTATA TERENSKIH I LABORATORISJKIH TESTOVA. DETALJI PROVOĐENJA TERENSKIH TESTOVA (CPTU TEST I PLOŠNI DILATOMETAR). PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>PRORAČUN TOKA SLIJEGNAJA NASIPA NA STIŠLJIVOJ POLDOZI. ZNAČAJ POJMA DOPUŠTENOG SLIJEGANJA PRI DIMENZIONIRANJU CESTOVNIH NASIPA</i>

10	<i>PREDOPTEREĆENJE. POJAM. POSTUPAK IZVOĐENJA I IZVOĐAČKI DETALJI. USLOVI ZA PRIMJENU. ANALITIČKA I NUMERIČKA ANALIZA TOKA SLIJEGANJA UZIMANJEM U OBZIR PREDOPTEREĆENJA. PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJERI UBRZANJA SLIJEGANJA IZVOĐENJEM PREDOPTEREĆENJA (CESTOVNI NASIPI, OBJEKTI VISOKOGRADNJE)</i>
11	<i>VERTIKALNI DRENOVI. POJAM. POSTUPAK IZVOĐENJA I IZVOĐAČKI DETALJI. USLOVI ZA PRIMJENU. PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJER UBRZANJA SLIJEGANJA IZVOĐENJEM VERTIKALNIH DRENOVA (CESTOVNI NASIPI, OBJEKTI VISOKOGRADNJE)</i>
12	<i>VERTIKALNI DRENOVI. PRINCIPI NUMERIČKOG MODELIRANJA. EKVIVALENTNA DVODIMENZIONALANA ANALIZA 3D PROBLEMA.</i>	<i>PRIMJER PRORAČUNA TOKA SLIJEGANJA PRIMJENOM NAPREDNE NAPONSKO DEFORMACIONE ANALIZE (PLAXIS 2D). POREĐENJE REZULTATA SA ANALITIČKIM POSTUPKOM PRORAČUNA</i>
13	<i>MIKROŠIPOVI. POJAM. POSTUPAK IZVOĐENJA I IZVOĐAČKI DETALJI. USLOVI ZA PRIMJENU. PROBNO TESTIRANJE MIKROŠIPOVA. PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJER OJAČANJA TLA MIKROŠIPOVIMA (TEMELJENJE, SANACIJA OŠTEĆENIH OBJEKATA, OSIGURANJE ISKOPA)</i>
14	<i>MLAZNO INJEKTIRANJE. POJAM. POSTUPAK IZVOĐENJA I IZVOĐAČKI DETALJI. USLOVI ZA PRIMJENU. PROBNO TESTIRANJE MIKROŠIPOVA. PREGLED PRAKTIČNIH PRIMJERA IZ LOKALNE PRAKSE</i>	<i>RAČUNSKI PRIMJER OJAČANJA TLA MLAZNIM INJEKTIRANJEM (VODONEPROPUSNA „ZAVJESA“, TEMELJENJE OBJEKATA VISOKOGRADNJE, OSIGURANJE ISKOPA)</i>
15	<i>VIBROFLOTACIJA I VIBORKOMPAKCIJA. POJAM. POSTUPAK IZVOĐENJA I IZVOĐAČKI DETALJI. USLOVI ZA PRIMJENU.</i>	2. PARCIJALNI ISPIT