

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2021./2022.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Geotehnika			
1.2. Studijski program/i	Preddiplomski stručni studij Održiv razvoj			
1.3. Status kolegija (O, I)	Obavezni	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	30
1.4. Šifra kolegija			Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	GT		Seminar	
IV	IV		E-učenje	
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5	1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave	Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na Internet stranicama	

2. NASTAVNO OSOBLJE

2.1. Nositelj	mr.sc. Vladimir Križaić, Dražen Hranj	2.4. Asistent/i	Dražan Hranj
2.2. Zvanje	v. predavač, predavač	2.5. Zvanje/a	predavač
2.3. Kontakt	vkrizaic@mev.hr , dhranj@mev.hr	2.9. Kontakt/i	dhranj@mev.hr

3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Stjecanje osnovnih znanja iz geotehnike i mehanike tla s naglaskom na potrebe u graditeljstvu kao osnova u praćenju nastave stručnih predmeta.							
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Položen kolegij Mehanika i otpornost konstrukcija							
3.3. Ishodi učenja	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analizirati osnovne fizikalne zakone održanja u prirodi Odrediti ravnotežno stanje materijalne točke i tla Klasificirati tla i geotehničke rezultate u graditeljstvu Predvidjeti klizne plohe u tlu temeljenja objekta Izabrati i odrediti temelje manje zahtjevnih objekata. Analizirati stanje naprezanja i polje deformacija potrebno za mehaničku sigurnost i stabilnost temelja 							
3.4. Sadržaj kolegija	Kolegij iznosi sadržaje vezane uz klasičnu i suvremenu tehnologiju izvođenja graditeljskih projekata							
3.5. Vrste izvođenja nastave	x	Predavanja	x	Vježbe	Mješovito e-učenje	x	Samostalni zadaci	Laboratorij
		Seminari i radionice		Obrazovanje na daljinu	Terenska nastava	x	Multimedija i mreža	Mentorski rad
		Ostalo:						
3.6. Jezik izvođenja	Hrvatski							
3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako	2,0	Pohađanje nastave	0,5	Seminarski rad	Esej			
	0,5	Aktivnost na nastavi		Projekt	Referat			
	1,0	Kolokviji		Praktični rad	Kontinuirana provjera znanja			

da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija, 1 ECTS = 30 sati)	(1,00)	Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																																																						
	1,00	Usmeni ispit		Istraživanje																																																																																						
Seminarski rad = kolokvij 1																																																																																										
3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Specifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Prisutnost na nastavi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktični rad</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>50%</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>50%</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</td> </tr> <tr> <td>Pismeni ispit</td> <td>100%</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>100%</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>						Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Prisutnost na nastavi			Aktivnost na nastavi			Praktični rad			Kolokvij 1	50%	50	Kolokvij 2	50%	50	Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali			Pismeni ispit	100%	100	Ukupno:	100%	100																																																						
	Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																																							
Vrednovanje tijekom nastave																																																																																										
Prisutnost na nastavi																																																																																										
Aktivnost na nastavi																																																																																										
Praktični rad																																																																																										
Kolokvij 1	50%	50																																																																																								
Kolokvij 2	50%	50																																																																																								
Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali																																																																																										
Pismeni ispit	100%	100																																																																																								
Ukupno:	100%	100																																																																																								
3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Način polaganja ishoda</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Kolokvij 1</th> <th>Kolokvij 2</th> <th>Praktični rad</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>12,5</td> <td>5</td> <td></td> <td>17,5</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>12,5</td> <td>5</td> <td></td> <td>1517,5</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td>12,5</td> <td>5</td> <td></td> <td>1517,5</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>12,5</td> <td>5</td> <td></td> <td>1517,5</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td></td> <td></td> <td>50</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>						Način polaganja ishoda								Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Praktični rad	Ukupno	Ishod 1			12,5	5		17,5	Ishod 2			12,5	5		1517,5	Ishod 3			12,5	5		1517,5	Ishod 4			12,5	5		1517,5	Ishod 5				15		15	Ishod 6				15		15															Izvan ishoda							Ukupno			50	50	0	100
	Način polaganja ishoda																																																																																									
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Praktični rad	Ukupno																																																																																				
Ishod 1			12,5	5		17,5																																																																																				
Ishod 2			12,5	5		1517,5																																																																																				
Ishod 3			12,5	5		1517,5																																																																																				
Ishod 4			12,5	5		1517,5																																																																																				
Ishod 5				15		15																																																																																				
Ishod 6				15		15																																																																																				
Izvan ishoda																																																																																										
Ukupno			50	50	0	100																																																																																				
<p>Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti najmanje 50% bodova za svaki ishod učenja)</p> <p>Bodovi Ocjena</p> <p>89 – 100 Izvrstan (5)</p> <p>76 – 88 Vrlo dobar (4)</p> <p>63 – 75 Dobar (3)</p> <p>51 – 62 Dovoljan (2)</p> <p>0 – 49 Nedovoljan (1)</p>																																																																																										
3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija	<p>Ukoliko student prikupi 50% bodova svakog ishoda izravno pristupa ispitu. Ukoliko student ne ostvari dovoljan broj bodova na međuispitu, ne može pristupiti sljedećem međuispitu.</p> <p>Jednom ostvareni bodovi na međuispitima za svaki ishod učenja više se ne brišu osim u slučaju da sam student odluči popravljati rezultat za pojedini ishod učenja, pri čemu se do tada osvojeni bodovi brišu i upisuju se novoostvareni bodovi za taj ishod učenja.</p> <p>Završna ocjena dobiva se na ispitnom roku i zbroj je bodova ostvarenih tijekom nastave.</p> <p>Studenti koji nisu kolokvirali pristupaju pismenom dijelu ispita gdje se provjeravaju svi ishodi učenja.</p>																																																																																									
3.11. Obveze studenata	<p>Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu.</p>																																																																																									

	Dolaznost se može nadoknaditi online konzultacijama, organiziranim webinarima te dodatnim zadacima zadanim od strane nastavnika. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak. Kašnjenja i ispričnice se bilježe zasebno. U tom slučaju da je student izostao s više od 50% nastave, a ima opravdan razlog/ispriku treba predati zahtjev Vijeću odjela koje potom odlučuje o opravdanosti studentskih izostanaka uz obvezno mišljenje nositelja kolegija.			
3.12. Pisani radovi				
3.13. Obvezna literatura				
	1.	S. Zlatović, Uvod u mehaniku tla, TVZ, 2005		
	2.	E. Nonvailler, Mehanika tla, temeljenje građevina, Školska knjiga Zagreb, 1981		
	3.			
	4.			
3.14. Dopunska literatura				
	1.	T.Roje Bonacci, P.Miščević : Mehanika tla, - skripta, GF Split / GF Osijek		
	2.			
	3.			
4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU				
4.1. Provjera kvalitete				
	Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pisane evaluacije temeljeno na upitnicima, te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Međimurskog veleučilišta u Čakovcu.			
4.2. Kontaktiranje s nastavnikom				
	Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili fiksnim telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno najkasnije za 48 sati. Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.			
4.3. Informiranje o kolegiju				
	Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.			
4.4. Doprinos kolegija studijskom programu				
	Primijeniti osnove geotehnike kroz kreiranje i projektiranje projektima građenja			
5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija)				
PREDAVANJA				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
		<ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska nastava... 		
1.	Osnovni fizički zakoni i principi održanja u prirodi. Rad, sila i energija. Jedinice mjera i trenje.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati zakone prirode sila	11
2.	Dinamika materijalne točke tla. Definicije i prikazi sila i momenata.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati uvjete ravnoteže	11

	Ekvivalentnost sistema sila. Uvjeti ravnoteže analitički.			
3.	Dinamika materijalne točke tla. Definicije i prikazi sila i momenata. Ekvivalentnost sistema sila. Uvjeti ravnoteže grafički.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati uvjete ravnoteže	12
4.	OSNOVE GEOMEHANIKE I GEOTEHNIKE.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati geotehničke podatke	12
5.	Uvod u geologiju Uvod u hidrogeologiju. Uloga inženjerske geotehnike u graditeljstvu.	Izlaganje, pp prezentacija	Koristiti se otpornošću presjeka tla	13
6.	Mehanika tla i voda u tlu	Izlaganje, pp prezentacija	Koristiti hidrostatičku	13
7.	Naponi u tlu i klizna ploha. Glavna naprezanja i trajektorije naprezanja.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati unutarnja i vanjska djelovanja - naprezanja	14
8.	Geotehnički istražni radovi i klizišta	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati klizišta	14
9.	Temeljenje i slijeganje tla	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti slijeganje	15
10.	Glavna naprezanja pri savijanju i trajektorije naprezanja. Čisto savijanje. Savijanje s poprečnom silom.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti savijanja tijela	15
11.	Plitki i duboki temelji	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati temeljenja	15
12.	Građevinske jame	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati jame	15
13.	Zaštita građevinskih jama i dijafragme	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti metodu zaštita jama	15
14.	Ugradnja zemljanih materijala i poboljšanje tla	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti konsolidaciju	16
15.	Glavna naprezanja i trajektorije naprezanja temelja.	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti temeljna djelovanja	16

VJEŽBE/ SEMINARI

Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
		<ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska nastava... 		
1.	Osnovni fizički zakoni i principi održanja u prirodi. Rad, sila i energija. Jedinice mjera i trenje.	Izlaganje, prezentacija seminarskog rada	Razlikovati zakone prirode sila	11
2.	Dinamika materijalne točke tla. Definicije i prikazi sila i momenata. Ekvivalentnost sistema sila. Uvjeti ravnoteže analitički.	Vođeni zadatak - seminarski rad, primjeri otpornosti	Razlikovati uvjete ravnoteže	11
3.	Dinamika materijalne točke tla. Definicije i prikazi sila i momenata. Ekvivalentnost sistema sila. Uvjeti ravnoteže grafički.	Vođeni zadatak - seminarski rad, modul elastičnosti	Razlikovati uvjete ravnoteže	12

4.	OSNOVE GEOMEHANIKE I GEOTEHNIKE.	Vođeni zadatak - seminarSKI rad, izvijanja i progibi	Razlikovati geotehničke podatke	12
5.	Uvod u geologiju Uvod u hidrogeologiju. Uloga inženjerske geotehnike u graditeljstvu.	Vođeni zadatak - seminarSKI rad, Greda	Koristiti se otpornošću presjeka tla	13
6.	Mehanika tla i voda u tlu	Vođeni zadatak - seminarSKI rad, Gerber	Koristiti hidrostatičku	13
7.	Naponi u tlu i klizna ploha. Glavna naprezanja i trajektorije naprezanja.	Vođeni zadatak - seminarSKI rad, dimenzioniranja	Razlikovati unutarnja i vanjska djelovanja - naprezanja	14
8.	kolokvij	Vođeni zadatak - primjer	Ocijeniti	
9.	Geotehnički istražni radovi i klizišta , temeljenje i slijeganje tla	Vođeni zadatak - primjer	Primijeniti slijeganje	15
10.	Glavna naprezanja pri savijanju i trajektorije naprezanja. Čisto savijanje. Savijanje s poprečnom silom.	Vođeni zadatak - primjer	Primijeniti savijanja tijela	15
11.	Plitki i duboki temelji	Vođeni zadatak - primjer	Razlikovati temeljenja	15
12.	Građevinske jame i zaštita građevinskih jama i dijafragme	Vođeni zadatak - primjer	Razlikovati jame	15
13.	Ugradnja zemljanih materijala i poboljšanje tla	Vođeni zadatak - primjer	Objasniti metodu zaštita jama i konsolidaciju	15
14.	Glavna naprezanja i trajektorije naprezanja temelja.	Vođeni zadatak - primjer	Objasniti trajektorije temelja	16
15.	Kolokvij	Samostalna izrada	Ocijeniti	