

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2021./2022.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Dimenzioniranje betonskih i zidanih konstrukcija			
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	DBiZK		Seminar	
1.6. Semestar	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	2.4. Asistent/i	mr. sc. Vladimir Križaić, Dražen Hranj
2.2. Zvanje	v. predavač	2.5. Zvanje/a	v. predavač predavač
2.3. Kontakt	vkrizaic@mev.hr	2.9. Kontakt/i	vkrizaic@mev.hr dhranj@mev.hr

3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Stjecanje osnovnih konstruktorskih znanja potrebnih za projektiranje manjih građevinskih objekata. Osposobiti studente za dimenzioniranje složenih konstrukcija od armiranog betona i opeke sa temeljitim upoznavanjem sa specifikacijama materijala, djelovanja, otpornosti i proračunskim situacijama. Osposobiti studente za dimenzioniranje pločastih, grednih i zidnih armirano-betonskih konstrukcija. Obuhvatiti trajnost i vatrootpornost armirano-betonskih i zidanih konstrukcija. Osnove prostorne stabilnosti armirano-betonskih i zidanih konstrukcija manjih stambenih objekata. Osposobiti studenta za sudjelovanje u nadzoru i građenju ab. I zidanih konstrukcija.
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Položeni kolegij Nosivost konstrukcija i Mehanika i otpornost konstrukcija.
3.3. Ishodi učenja	Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći: <ol style="list-style-type: none">1. Upotrijebiti, odrediti i primijeniti statiku te osnove prostorne stabilnosti u klasifikaciji ab. I zidanih manjih građevinskih konstrukcija u metodologiji projektiranja i načinu gradnje posebno krovnih konstrukcija.2. Upotrijebiti i primijeniti otpornost materijala u armiranobetonskim manje zahtjevnim stambenim konstrukcijama prema geometrijskom i konstruktivnom sustavu3. Poznavati proizvodnju te odabrati značajke i svojstva armiranog betona u graditeljstvu prema EC1 I EC2 regulativi te zidova po EC6 važećoj regulativi tj. važećoj regulativi s protupožarnošću

	<p>4. Procjeniti i izabrati mehanička i protupožarna svojstva odnosno mehaničku čvrstoću armiranog betona za složene nehomogene konstrukcije te zidane konstrukcije</p> <p>5. Analizirati, sastaviti i odabrati analizu opterećenja na stambene horizontalne, kose i vertikalne konstrukcije</p> <p>6. Izračunati i upotrijebiti proračun metode graničnih stanja nosivosti i uporabivosti (EC1 i EC2) na stambenim horizontalnim, kosim i vertikalnim konstrukcijama s konstruiranjem armatureu specifičnim područjima i dijelovima elemenata ab. konstrukcije (uzdužna, poprečna armatura, pozicioniranje, sidrenje)</p> <p>7. Izračunati i upotrijebiti proračun metode graničnog stanja nosivosti na zidanim konstrukcijama (EC6).</p> <p>8. Upotrijebiti i prikazati osnove prostorne stabilnosti stambenih konstrukcija</p>																																																																																										
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 da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija, 1 ECTS = 30 sati)	2	Pohađanje nastave	0,5	Seminarski rad	Esej																																																																																						
	0,5	Aktivnost na nastavi		Projekt	Referat																																																																																						
	1,0	Kolokviji		Praktični rad	Kontinuirana provjera znanja																																																																																						
	1,0	Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																																																							
	1,0	Usmeni ispit		Istraživanje																																																																																							
3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<table border="1" data-bbox="603 1214 1327 1518"> <thead> <tr> <th>Specifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">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>Seminarski rad</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</td> </tr> <tr> <td>Pismeni ispit</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table>							Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Prisutnost na nastavi			Aktivnost na nastavi			Seminarski rad	50	50	Kolokvij 1			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																																																																																											
Seminarski rad	50	50																																																																																									
Kolokvij 1																																																																																											
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" data-bbox="523 1608 1465 2027"> <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></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Ishod 7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td>Ishod 8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</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></td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table>							Način polaganja ishoda								Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Praktični rad	Ukupno	Ishod 1				8	8	16	Ishod 2				6	6	12	Ishod 3				6	6	12	Ishod 4				6	6	12	Ishod 5				6	6	12	Ishod 6				6	6	12	Ishod 7				6	6	12	Ishod 8				6	6	12	Izvan ishoda							Ukupno				50	50	100
Način polaganja ishoda																																																																																											
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Praktični rad	Ukupno																																																																																					
Ishod 1				8	8	16																																																																																					
Ishod 2				6	6	12																																																																																					
Ishod 3				6	6	12																																																																																					
Ishod 4				6	6	12																																																																																					
Ishod 5				6	6	12																																																																																					
Ishod 6				6	6	12																																																																																					
Ishod 7				6	6	12																																																																																					
Ishod 8				6	6	12																																																																																					
Izvan ishoda																																																																																											
Ukupno				50	50	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. Student koji ne načini seminarski rad-program dimenzioniranja kuće ne može kolokvirati.</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 i program.</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> <p>Dolaznost se može nadoknaditi online konzultacijama, organiziranim webinarima te dodatnim zadacima zadanima 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.</p>	
3.12. Pisani radovi		
3.13. Obvezna literatura	1.	I. Tomičić: Betonske konstrukcije, Školska knjiga, Zagreb, 1988. i 1996..
	2.	Zorislav Sorić, Tomislav Kišiček , Betonske konstrukcije 1, Zagreb, Građevinski fakultet, 2014. -
	3.	J. Radić i suradnici, Betonske konstrukcije 2, Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada : Građevinski fakultet : Secon HDKG : Andris, 2006.
	4.	J. Radić i suradnici, Betonske konstrukcije 3, Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada : Građevinski fakultet : Secon HDKG : Andris, 2008.
	5.	Z. Sorić: Zidane konstrukcije I, Hrvatski savez građevinskih inženjera, Zagreb, 1999
3.14. Dopunska literatura	1.	I. Tomičić: Priručnik za proračun armiranobetonskih konstrukcija, DHGK, Zagreb, 1993.
	2.	EC6:PRORAČUN BETONSKIH KONSTRUKCIJA, Građevinska knjiga, Beograd, 1994
	3.	EC2:PRORAČUN ZIDANIH KONSTRUKCIJA; Građevinska knjiga, Beograd, 1994
	4.	
4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
4.1. Provjera kvalitete	<p>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.</p>	

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 konstrukterstva kroz kreiranje, i projektiranje horizontalnih ,vertikalnih i kosih konstrukcija kuće

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.	Uvod u sadržaj kolegija, osnove konstrukterstva	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati sustave konstrukcija	11
2.	Opći pregled a.b. građevinskih konstrukcija: povijesni razvoj i suvremeni statički sustavi posebno osvrtna na manje zahtjevne zgrade	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati ab. i zidane konstrukcije	11
3.	Klasifikacija a.b. građevinskih konstrukcija te otpornost prema geometrijskom sustavu, konstruktivnom sustavu, načinu građenja i metodologiji projektiranja manje zahtjevne zgrade.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati svojstva konstruktivnih resursa	12
4.	Značajke betona i armiranog betona: proizvodnja i svojstva. Prednosti i mane armiranog betona. načajke zida od opeke: proizvodnja i svojstva.	Izlaganje, pp prezentacija	Koristiti se građevinskim čelikom i betonom	13
5.	Značajke zida od opeke: proizvodnja i svojstva.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati vrste opeka	13
6.	Osnove protupožarne sigurnosti, zaštite i trajnosti ab. i zidanih konstrukcija.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti protupožarnost	14
7.	Opterećenja stambenih konstrukcija s kombinacijama za metodu graničnih stanja nosivosti – GSN po zajedničkim (europskim) normama (EC1,2,6)	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati opterećenja na sustave	15
8.	Dimenzioniranje armiranobetonskih konstrukcija prema metodama graničnih stanja nosivosti – GSN i GSU (uporabljivosti) po zajedničkim (europskim) normama – EC1,2.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	16
9.	Dimenzioniranje elemenata napreznih savijanjem, jednostruko armirani presjeci ploče noseve u jednom smjeru.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	16

10.	Dimenzioniranje elemenata napreznih savijanjem, jednostruko i dvostruko armirani presjeci grede pravokutnog i T-presjeka.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	16
11.	Dimenzioniranje elemenata stupova i zidova na centrični i ekscentrični tlak.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	17
12.	Granična stanja uporabljivosti armiranobetonskih konstrukcija i elemenata.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti dimenzioniranje jednostavnih konstrukcija	17
13.	Granično stanje pukotina. Granično stanje deformiranja – progiba konstrukcija.	Izlaganje, pp prezentacija	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	18
14.	Izvedbeni nacrti jednostavnije konstrukcije sa specifikacijama	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti i čitati konstrukterski projekt	18
15.	Osnovni pojmovi o zidanim konstrukcijama. Nearthirane i armirane zidane konstrukcije. Zidni nosači naprezani.	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti i čitati konstrukterski projekt	18
VJEŽBE/ SEMINARI				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada <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... 	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
1.	Opći pregled a.b. građevinskih konstrukcija: povijesni razvoj i suvremeni statički sustavi posebno osvrtna na manje zahtjevne zgrade	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati ab. i zidane konstrukcije	11
2.	Klasifikacija a.b. građevinskih konstrukcija te otpornost prema geometrijskom sustavu, konstruktivnom sustavu, načinu građenja i metodologiji projektiranja manje zahtjevne zgrade.	Vođeni zadatak, primjeri sustavnog i strukturnog modeliranja	Razlikovati svojstva konstruktivnih resursa	11
3.	Značajke betona i armiranog betona: proizvodnja i svojstva. Prednosti i mane armiranog betona. značajke zida od opeke: proizvodnja i svojstva.	Vođeni zadatak – krovnište obiteljske kuće	Koristiti se građevinskim čelikom i betonom	12
4.	Značajke zida od opeke: proizvodnja i svojstva.	Vođeni zadatak – krovnište obiteljske kuće	Razlikovati vrste opeka	13
5.	Osnove protupožarne sigurnosti, zaštite i trajnosti ab. i zidanih konstrukcija.	Vođeni zadatak – krovnište obiteljske kuće	Primijeniti protupožarnost	13
6.	Opterećenja stambenih konstrukcija s kombinacijama za metodu graničnih stanja nosivosti – GSN po zajedničkim (europskim) normama (EC1,2,6)	Vođeni zadatak – krovnište obiteljske kuće	Razlikovati opterećenja na sustave	14
7.	Dimenzioniranje armiranobetonskih konstrukcija prema metodama graničnih stanja nosivosti – GSN i GSU	Vođeni zadatak – krovnište obiteljske kuće	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	15

	(uporabljivosti) po zajedničkim (europskim) normama – EC1,2.			
8.	Dimenzioniranje elemenata napreznih savijanjem, jednostruko armirani presjeci ploče nosive u jednom smjeru.	Vođeni zadatak – krovšte obiteljske kuće	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	16
9.	Dimenzioniranje elemenata napreznih savijanjem, jednostruko i dvostruko armirani presjeci grede pravokutnog i T-presjeka.	Vođeni zadatak, primjeri dimenzioniranja	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	16
10.	Dimenzioniranje elemenata stupova i zidova na centrični i ekscentrični tlak.	Vođeni zadatak, primjeri dimenzioniranja	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	16
11.	Granična stanja uporabljivosti armiranobetonskih konstrukcija i elemenata.	Vođeni zadatak, primjeri dimenzioniranja	Primijeniti dimenzioniranje jednostavnih konstrukcija	17
12.	Granično stanje pukotina. Granično stanje deformiranja – progiba konstrukcija.	Vođeni zadatak, primjeri dimenzioniranja	Primijeniti dimenzioniranje složenih konstrukcija	17
13.	Izvedbeni nacrti jednostavnije konstrukcije sa specifikacijama	Vođeni zadatak, primjeri dimenzioniranja	Objasniti i čitati konstrukterski projekt	18
14.	Osnovni pojmovi o zidanim konstrukcijama. Nearmirane i armirane zidane konstrukcije. Zidni nosači naprezani.	Vođeni zadatak, primjeri dimenzioniranja	Objasniti i čitati konstrukterski projekt	18
15.	Predaja radova	Samostalna izrada	ocijeniti	