



MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU

MEĐIMURJE UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2024./2025.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Održivost komunalija			
1.2. Studijski program/i	Stručni prijediplomski studij Održivi razvoj			
1.3. Status kolegija (O, I)	O	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	15
1.4. Šifra kolegija	4036 (OG), 4069 (EI)		Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	OK		Seminar	-
1.6. Semestar	5.		E-učenje	Merlin
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	4	1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave	Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na Internet stranicama	

2. NASTAVNO OSOBLJE

2.1. Nositelj/i-zvanje	Goran Sabol	kontakt	goran.sabol@mev.hr
	Viši predavač	kontakt	
2.2. Asistent/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	

3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Rješavanje problema vezanih za vodne građevine, urbane vodoopskrbne sustave te sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Identificiranje i rješavanje problema glede onečišćavanja vodnih sustava u gradskoj mreži. Identificiranje problema otpada te pronalaženje gospodarskih i okolišnih rješenja za smanjenje, recikliranje i zbrinjavanje otpada, a naročito otpada koji zaostaje u građevinarstvu. Pružiti rješenja glede sanacije i održavanja komunalne infrastrukture.									
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Opskrba vodom i odvodnja									
3.3. Ishodi učenja	Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:									
	I1	Analizirati sustav gradske mreže te urbanog vodoopskrbnog sustava - R5								
	I2	Provesti rješenje za održivo upravljanje komunalnom infrastrukturom - R5								
	I3	Predložiti rješenja vezana uz radove održavanja i saniranja na vodoopskrbnoj mreži - R5								
	I4	Ocijeniti stanje postojeće infrastrukture te procijeniti i predložiti rješenja za poboljšanje iste - R6								
	I5	Ocijeniti stanje komunalne infrastrukture te svih njezinih elemenata u cjelini - R4								
	I6	Predložiti aktivnosti održavanja u komunalnim poduzećima - R6								
3.4. Sadržaj kolegija	Vodne građevine, urbani vodoopskrbni sustavi te sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Identificiranje i rješavanje problema glede onečišćavanja vodnih sustava u gradskoj mreži.									
3.5. Vrste izvođenja nastave	X	Predavanja	X	Vježbe		Mješovito e-učenje	X	Samostalni zadaci		Laboratorij
		Seminari i radionice		Obrazovanje na daljinu		Terenska nastava		Multimedija i mreža		Mentorski rad
		Ostalo:								

3.6. Jezik izvođenja	Hrvatski/Engleski																																																																											
3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)		Pohađanje nastave	1	Seminarski rad		Esej																																																																						
		Aktivnost na nastavi		Projekt		Referat																																																																						
		Kolokviji		Praktični rad		Kontinuirana provjera znanja																																																																						
	1,5	Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																																								
	1,5	Usmeni ispit		Istraživanje																																																																								
3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>Aktivnost na nastavi</td> <td>10%</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad/ projekt/ esej</td> <td>20%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>35%</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>35%</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</td> </tr> <tr> <td>Pisмени ispit</td> <td>50%</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Usmeni ispit</td> <td>50%</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>100%</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pisмени ispit Pisмени ispit polaže se kroz dva kolokvija.</p> <p>Usmeni ispit Student pri usmenom ispitu ima pravo na javnost. U prostoriji mora biti prisutan najmanje još jedan student. Ispitna pitanja moraju biti zapisana kako bi se moglo utvrditi jesu li svi ishodi provjereni. Usmeni ispit se uglavnom koristi kao nadogradnja na pismeni ispit.</p>						Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Aktivnost na nastavi	10%	10	Seminarski rad/ projekt/ esej	20%	20	Kolokvij 1	35%	35	Kolokvij 2	35%	35	Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali			Pisмени ispit	50%	50	Usmeni ispit	50%	50	Ukupno:	100%	100																																								
Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																										
Vrednovanje tijekom nastave																																																																												
Aktivnost na nastavi	10%	10																																																																										
Seminarski rad/ projekt/ esej	20%	20																																																																										
Kolokvij 1	35%	35																																																																										
Kolokvij 2	35%	35																																																																										
Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali																																																																												
Pisмени ispit	50%	50																																																																										
Usmeni ispit	50%	50																																																																										
Ukupno:	100%	100																																																																										
3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>Seminar</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td></td> <td>10</td> <td>35</td> <td>45</td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti najmanje 50% bodova za svaki ishod učenja) Bodovi Ocjena 89 – 100 Izvrstan (5) 76 – 88 Vrlo dobar (4) 63 – 75 Dobar (3) 50 – 62 Dovoljan (2) 0 – 49 Nedovoljan (1)</p>						Način polaganja ishoda								Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Seminar	Ukupno	Ishod 1			5			5	Ishod 2			10	10		20	Ishod 3			10	15	5	30	Ishod 4			5	5	5	15	Ishod 5			5	10		15	Ishod 6				5		5	Izvan ishoda		10				10	Ukupno		10	35	45	10	100
Način polaganja ishoda																																																																												
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Seminar	Ukupno																																																																						
Ishod 1			5			5																																																																						
Ishod 2			10	10		20																																																																						
Ishod 3			10	15	5	30																																																																						
Ishod 4			5	5	5	15																																																																						
Ishod 5			5	10		15																																																																						
Ishod 6				5		5																																																																						
Izvan ishoda		10				10																																																																						
Ukupno		10	35	45	10	100																																																																						
3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija	<p>Ukoliko student prikupi 50% bodova svakog ishoda izravno pristupa usmenom ispitu. Ukoliko student ne ostvari dovoljan broj bodova na međuispitu, ne može pristupiti sljedećem međuispitu.</p> <p>Jednom osvojeni 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 novo ostvareni bodovi za taj ishod učenja.</p>																																																																											

	Student ne može pristupiti ispitnom roku ukoliko nije predao i prezentirao seminarski rad. Završna ocjena dobiva se na usmenom dijelu ispit.
3.11. Obveze studenata	Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu. Dolaznost se može nadoknaditi online konzultacijama, organiziranim webinarima te dodanim 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	Seminarski radovi moraju biti pisani računalom i smiju imati maksimalno 12 kartica teksta (Times New Roman, font slova 12) od uvoda do zaključka, zajedno sa slikama, priložima tablicama i sl. Seminarski radovi moraju imati adekvatnu naslovnu stranicu, sadržaj, označene stranice i literaturu. Seminarski rad treba biti podijeljen u poglavlja i sadržavati uz popis literature i popis slika i tablica i grafova i na kraju sažetak/zaključak u veličini 250 riječi. Student svojim potpisom garantira autentičnost rada.
3.13. Obvezna literatura	1. J. Margeta: Vodoopskrba naselja – planiranje, projektiranje, upravljanje, obrada vode – Sveučilište u Splitu, 2010. 2. J. Margeta: Kanalizacija naselja – Sveučilište u Splitu, 1998
3.14. Dopunska literatura	1. Zlatko Milanović i dr.: Otpad nije smeće, Gospodarstvo i okoliš / Mtg-topograf, Zagreb 2002. 2. S. Kalambura, T. Krička, D. Kalambura: Gospodarenje otpadom – Veleučilište Velika Gorica, 2011. 3. B. Tušar – Pročišćavanje otpadnih voda, Geotehnički fakultet Varaždin, 2010.
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 Međimorskog 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	Rad u projektnim i konzultantskim tvrtkama koje se bave zaštitom voda, zbrinjavanjem otpada i studijama vezanim za utjecaj na okoliš; Rad u komunalnim tvrtkama kojima je djelatnost vodno komunalna usluga te zbrinjavanje i obrada otpada, tj. cjelokupno gospodarenje otpadom, Rad u tvrtkama koje se bave uspostavljanjem sustava za upravljanje kvalitetom okoliša te certifikatom istih; Sudjelovanje u upravnim i komunalnim službama; Rad u timu i projektnoj grupi; Sposobnost identificiranja, formuliranja i rješavanja inženjerskih problema.

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
1.	Uvod u kolegij, komunalna infrastruktura te urbani vodni sustav i vodoopskrba	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti koncept komunalne infrastrukture	11, 12
2.	Projektiranje komunalne infrastrukture, kanalizacijske mreže i orijentacijski podaci	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti način izgradnje komunalne infrastrukture	11, 12
3.	Osnovna podjela kanalizacijskih sustava, elementi kanalizacijskog sustava i osobine sustava	Izlaganje, pp prezentacija	Analizirati različite tipove kanalizacijskih sustava	11, 12
4.	Kanalizacijski kolektori i njihovo održavanje	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti pozitivne strane materijala od kojih se izrađuju kolektori	13, 14
5.	Održavanje objekata kanalizacijske mreže	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti štetna djelovanja na objekte kanalizacijske mreže	13, 14
6.		Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti štetna djelovanja te preventivno djelovati	13, 14, 15
7.	Održavanje i pogon objekata za pročišćavanje otpadnih voda te kanalizacijskog sustava i njegova ventilacija	Izlaganje, pp prezentacija	Analizirati štetna djelovanja te preventivno djelovati na moguće štete	13, 14, 15
8.	Odvodnja atmosferskih voda, čišćenje i rekonstrukcija slivnika te sanacija kanalizacije	Izlaganje, pp prezentacija	Definirati atmosferske vode te način sanacije slivnika	13, 14, 15
9.	Čišćenje i rekonstrukcija slivnika te sanacija kanalizacije	Izlaganje, pp prezentacija	Analizirati štetu nastalu na kanalizaciji	13, 14, 15
10.	Održavanja građevina cestovnih i vodenih potreba	Izlaganje, pp prezentacija	Analizirati primjere sanacija građevina vodenih potreba	13, 14, 15
11.	Redovita i incidentna održavanja te održavanje javnih površina	Izlaganje, pp prezentacija	Analizirati primjere sanacija	13, 14, 15
12.	Zbrinjavanje građevinskog otpada	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti građevinski otpad te njegova djelovanja na okoliš	16
13.	Kruti otpad, vrste, sastav, upravljanje i zbrinjavanje krutog otpada	Izlaganje, pp prezentacija	Klasificirati i analizirati otpad	16
14.	Infrastrukturni objekti za gospodarenje otpadom	Izlaganje, pp prezentacija	Analizirati objekte	16
15.	Održavanje infrastrukturnih objekata za gospodarenje otpadom	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti štetna djelovanja na infrastrukturne	16

			objekte	
VJEŽBE/ SEMINARI				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
1. 2.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I1, I2
3. 4.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I1, I2
5. 6.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I1, I2
7. 8.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4
9. 10.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4
11. 12.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4, I5
13. 14.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4, I5
15. 16.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4, I5
17. 18.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4, I5
19. 20.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4, I5
21. 22.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I3, I4, I5
23. 24.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I6
25. 26.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I6
27. 28.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I6
29. 30.	Proučavanje konkretnih primjera iz prakse	Primjeri, rasprava	Interpretirati primjer	I6