



# MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

## SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2021./2022.

### 1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Održivo gospodarenje otpadom			
1.2. Studijski program/i	Preddiplomski stručni studij Održivi razvoj			
1.3. Status kolegija (O, I)	O	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	15
1.4. Šifra kolegija	4064		Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	OGO		Seminar	-
1.6. Semestar	4.		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, pred.	kontakt	goran.sabol@mev.hr
		kontakt	
2.2. Asistent/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	

### 3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Gospodariti različitim vrstama otpada, uključujući komunalni otpad i otpad iz različitih proizvodnih i gospodarskih grana, uvažiti načela zaštite okoliša propisanih zakonom kojim se uređuje zaštita okoliša i pravnom stečevinom Europske unije te primijeniti ekonomski najisplativija i najučinkovitija rješenja za zbrinjavanje otpada.									
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Nema uvjeta									
3.3. Ishodi učenja	Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:									
	I1	Analizirati osnovne, ali i adekvatno društvene prihvatljive metode održivog gospodarenja otpadom – R4								
	I2	Kategorizirati sve djelatnosti gospodarenja otpadom i primijeniti ih u praksi – R4								
	I3	Analizirati propise održivog gospodarenja otpadom i primijeniti ih u praksi – R4								
	I4	Predvidjeti rizike te utvrditi stupanj rizika kod gospodarenja opasnim otpadom – R5								
	I5	Predvidjeti nastanak vrsta otpada u pojedinoj djelatnosti i zaključiti kako se s kojom vrstom otpada postupa - R6								
	I6	Preporučiti mjere za ostvarivanje ciljeva i smjernica koncepta gospodarenja otpadom - R6								
3.4. Sadržaj kolegija	Upoznavanje s osnovnim konceptom održivog gospodarenja otpadom, klasifikacijom te tehnologijama za zbrinjavanje otpada.									
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									

<b>3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)</b>		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																																																																								
<b>3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</b>	<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>Aktivnost na nastavi</td> <td>10%</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad/ projekt/ esej</td> <td>10%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>40%</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>40%</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i></td> </tr> <tr> <td><i>Pismeni ispit</i></td> <td><i>50%</i></td> <td><i>50</i></td> </tr> <tr> <td><i>Usmeni ispit</i></td> <td><i>50%</i></td> <td><i>50</i></td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno:</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Pismeni ispit</b> Pismeni ispit polaže se kroz dva kolokvija.</p> <p><b>Usmeni ispit</b> 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	10%	20	Kolokvij 1	40%	35	Kolokvij 2	40%	35	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>			<i>Pismeni ispit</i>	<i>50%</i>	<i>50</i>	<i>Usmeni ispit</i>	<i>50%</i>	<i>50</i>	<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																								
	Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																									
	Vrednovanje tijekom nastave																																																																											
	Aktivnost na nastavi	10%	10																																																																									
	Seminarski rad/ projekt/ esej	10%	20																																																																									
	Kolokvij 1	40%	35																																																																									
	Kolokvij 2	40%	35																																																																									
	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>																																																																											
	<i>Pismeni ispit</i>	<i>50%</i>	<i>50</i>																																																																									
	<i>Usmeni ispit</i>	<i>50%</i>	<i>50</i>																																																																									
<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																																																										
<b>3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima</b>	<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>Seminar</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>10</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>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td><b>10</b></td> <td><b>25</b></td> <td><b>45</b></td> <td><b>20</b></td> <td><b>100</b></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	10	Ishod 2			10	10		20	Ishod 3			5	5	5	15	Ishod 4			5	10		15	Ishod 5				10	5	15	Ishod 6				10	5	15	Izvan ishoda		10				10	<b>Ukupno</b>		<b>10</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
	Način polaganja ishoda																																																																											
		Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Seminar	Ukupno																																																																					
	Ishod 1			5		5	10																																																																					
	Ishod 2			10	10		20																																																																					
	Ishod 3			5	5	5	15																																																																					
	Ishod 4			5	10		15																																																																					
	Ishod 5				10	5	15																																																																					
	Ishod 6				10	5	15																																																																					
	Izvan ishoda		10				10																																																																					
<b>Ukupno</b>		<b>10</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>100</b>																																																																						
<b>3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija</b>	<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> <p>Student ne može pristupiti ispitnom roku ukoliko nije predao i prezentirao seminarski rad. Završna ocjena dobiva se na usmenom dijelu ispit.</p>																																																																											

<b>3.11. Obveze studenata</b>	<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 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.</p>										
<b>3.12. Pisani radovi</b>	<p>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.</p>										
<b>3.13. Obvezna literatura</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="520 833 584 869">1.</td> <td data-bbox="590 833 1469 869">Pravilnik o održivom gospodarenju otpadom (94/13, 73/17)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 878 584 936">2.</td> <td data-bbox="590 878 1469 936">D. Kiš, S. Kalambura: Gospodarenje otpadom I, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2018.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 945 584 1012">3.</td> <td data-bbox="590 945 1469 1012">S. Kalambura, D. Kiš, S. Guberac: Gospodarenje otpadom II, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2018l</td> </tr> </table>	1.	Pravilnik o održivom gospodarenju otpadom (94/13, 73/17)	2.	D. Kiš, S. Kalambura: Gospodarenje otpadom I, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2018.	3.	S. Kalambura, D. Kiš, S. Guberac: Gospodarenje otpadom II, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2018l				
1.	Pravilnik o održivom gospodarenju otpadom (94/13, 73/17)										
2.	D. Kiš, S. Kalambura: Gospodarenje otpadom I, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2018.										
3.	S. Kalambura, D. Kiš, S. Guberac: Gospodarenje otpadom II, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2018l										
<b>3.14. Dopunska literatura</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="520 1021 584 1057">1.</td> <td data-bbox="590 1021 1469 1057">Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1066 584 1102">2.</td> <td data-bbox="590 1066 1469 1102">Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 113/16)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1111 584 1169">3.</td> <td data-bbox="590 1111 1469 1169">Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 94/13, 95/15)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1178 584 1236">4.</td> <td data-bbox="590 1178 1469 1236">Pravilnik o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 111/15)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 1245 584 1267">5.</td> <td data-bbox="590 1245 1469 1267">Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 50/15)</td> </tr> </table>	1.	Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16)	2.	Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 113/16)	3.	Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 94/13, 95/15)	4.	Pravilnik o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 111/15)	5.	Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 50/15)
1.	Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16)										
2.	Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 113/16)										
3.	Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 94/13, 95/15)										
4.	Pravilnik o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 111/15)										
5.	Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 50/15)										
<b>4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>											
<b>4.1. Provjera kvalitete</b>	<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>										
<b>4.2. Kontaktiranje s nastavnikom</b>	<p>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.</p>										
<b>4.3. Informiranje o kolegiju</b>	<p>Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvršene na oglasnoj ploči i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.</p>										
<b>4.4. Doprinos kolegija studijskom programu</b>	<p>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.</p>										
<b>5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija)</b>											

<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sati</b>	<b>Tema i opis predavanja</b>	<b>Metoda rada</b>	<b>Ishodi učenja predavanja</b>	<b>Ishod učenja kolegija</b>
1.	Koncept gospodarenja otpadom – osnove i zakonska regulativa	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti gospodarenje otpadom	11, 12
2.	Načela, ciljevi, načini gospodarenja otpadom, hijerarhija gospodarenja otpadom i ekonomska analiza	Izlaganje, pp prezentacija	Shvatiti te znati objasniti koncept gospodarenja otpadom	11, 13
3.	Planiranje i uspostavljanje sustava održivog gospodarenja otpadom	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti sustav gospodarenja otpadom	11, 13
4.	Klasifikacija otpada i gospodarenje posebnim kategorijama otpada	Izlaganje, pp prezentacija	Definirati i klasificirati otpad	12
5.	Planovi gospodarenja otpadom	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti sadržaj plana gospodarenja otpadom	11, 12
6.	Programi te načini smanjenja otpada	Izlaganje, pp prezentacija	Služiti se programima gospodarenja otpadom	11, 12
7.	Centar za gospodarenje otpadom – osnove i karakteristike	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti koncept i značajnost centra za gospodarenje otpadom	14, 15
8.	Skupljanje, transport i skladištenje otpada	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti načela i metode	15
9.	Tehnologije obrade otpada, uporaba i zbrinjavanje	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti tehnologiju te načine zbrinjavanja otpada	15
10.	Načini karakterizacije otpada - metodologije	Izlaganje, pp prezentacija	Analizirati metodologiju karakterizacije otpada prema katalogu otpada	15, 16
11.	Opasni otpad – karakteristike, vrste, izvori, načini gospodarenja	Izlaganje, pp prezentacija	Identificirati opasan otpad	14
12.	Smanjenje količina na izvoru i smanjenje opasnih svojstava otpada	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti mjere za smanjenje otpada na izvoru	16
13.	Fizikalno-kemijska obrada opasnog otpada, remedijacija, solidifikacija, termička obrada otpada	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti tehnologiju obrade čvrstog komunalnog otpada	14
14.	Evidencije i izvješćivanje o otpadu	Izlaganje, pp prezentacija	Prikazati ispunjavanje ONTO obrazaca	12
15.	Upravni i inspekcijski nadzor gospodarenja otpadom	Izlaganje, pp prezentacija	Razumijeti značajnost inspekcijskog nadzora	13

**VJEŽBE/ SEMINARI**

Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
1. 2.	Definiranje koncepta gospodarenja otpadom	Primjeri, rasprava	Objasniti koncept gospodarenja otpadom	11
3. 4.	Analiza hijerarhije gospodarenja otpadom i ekonomska evaluacija gospodarenja otpadom	Primjeri, rasprava	Protumačiti i shvatiti analizu gospodarenja otpadom	11, 12
5. 6.	Analiza sustava održivog gospodarenja otpadom	Primjeri, rasprava	Definirati objasniti sustav gospodarenja otpadom	11
7. 8.	Klasificiranje otpada	Primjeri, rasprava	Definirati i klasificirati otpad	12, 15
9. 10.	Pregled postojećih planova gospodarenja otpadom JLS	Primjeri, rasprava	Analizirati planove JLS	13
11. 12.	Pregled primjera iz prakse programa smanjenja otpada	Primjeri, rasprava	Protumačiti primjer	16
13. 14.	Pregled primjera realiziranih centara gospodarenja otpadom	Primjeri, rasprava	Protumačiti primjer	15, 16
15. 16.	Analiza primjera iz prakse realiziranih načina gospodarenja otpadom u svijetu	Primjeri, rasprava	Protumačiti primjer	15, 16
17. 18.	Analiza primjera tehnologija obrade otpada	Primjeri, rasprava	Protumačiti primjer	15, 16
19. 20.	Karakterizacija otpada	Primjeri, rasprava	Klasificirati otpad	12
21. 22.	Odabrati pravilan način gospodarenja otpadom te definirati karakteristike otpada	Primjeri, rasprava	Primijeniti znanje	15, 16
23. 24.	Primjeri dobre prakse smanjenja otpada na izvoru nastanka	Primjeri, rasprava	Protumačiti primjer	15, 16
25. 26.	Primjeri fizikalno-kemijske obrade otpada	Primjeri, rasprava	Protumačiti primjer	15, 16
27. 28.	Izrada izvješća	Primjeri, rasprava	Interpretirati izvješće	13
29. 30.	Upravni i inspekcijski nadzor gospodarenja otpadom	Primjeri, rasprava	Razumijeti značajnost nadzora	13