



# 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	Upravljanje i korištenje vodenih resursa			
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			Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	UKVR		Seminar	-
1.6. Semestar	III.		E-učenje	
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	Osposobiti studenta za prepoznavanje osnove kruženja vode u prirodi, obradu sliva sa naglaskom na bilanciranje vode. Također promatrati vodu kao okolišni faktor i kao urbani problem. Osnovno definiranje sustava za upravljanje i korištenje vodnih resursa, te upoznati studenta sa održivim potrošnjama vode.									
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	-									
3.3. Ishodi učenja	Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći: 11 – Primijeniti zakonsku regulativu iz područja vodnog gospodarstva i zaštite okoliša 12 – Procijeniti stanje i rizik površinskih i podzemnih voda kao vodnih resursa 13 – Sudjelovati u radu timova pri izradi planova upravljanja vodnim područjima 14 – Predložiti rješenja za definiranje održive potrošnje vode 15 – Predložiti rješenja za zaštitu od štetnog utjecaja voda 16 – Sprovesti rješenja za održivo upravljanje i korištenje vodnih resursa.									
3.4. Sadržaj kolegija	Kolegij sadrži međusobno povezane tematske cjeline kojima se studente upoznaje s pojmom i značajem vode kao jednog od najvažnijeg prirodnog resursa, objašnjava održivo upravljanje vodnim resursima kroz zakonski i institucionalni oblik, izvore financiranja te planiranja upravljanja. Naglašava se nužnost održivog korištenja i zaštita voda, kao i planiranja i provedbe zaštite od štetnog utjecaja voda, prije svega poplava.									
3.5. Vrste izvođenja nastave	x	Predavanja	x	Vježbe		Mješovito e-učenje		Samostalni zadaci		Laboratorij
		Seminari i radionice		Obrazovanje na daljinu	x	Terenska nastava		Multimedija i mreža		Mentorski rad
		Ostalo:								

<b>3.6. Jezik izvođenja</b>	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>	1,5	Pohađanje nastave		Seminarski rad	Esej																																																						
	0,5	Aktivnost na nastavi		Projekt	Referat																																																						
	1,0	Kolokviji		Praktični rad	Kontinuirana provjera znanja																																																						
		Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																							
	1,0	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" style="text-align: center;">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Prisutnost na nastavi</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad/ projekt/ esej</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kolokvij</td> <td>50%</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Usmeni ispit</td> <td>40%</td> <td>40</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><b>Ukupno:</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>					Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Prisutnost na nastavi	5%	5	Aktivnost na nastavi	5%	5	Seminarski rad/ projekt/ esej			Kolokvij	50%	50	Usmeni ispit	40%	40	Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali			Pisмени ispit	50%	50	<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																								
Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																									
Vrednovanje tijekom nastave																																																											
Prisutnost na nastavi	5%	5																																																									
Aktivnost na nastavi	5%	5																																																									
Seminarski rad/ projekt/ esej																																																											
Kolokvij	50%	50																																																									
Usmeni ispit	40%	40																																																									
Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali																																																											
Pisмени ispit	50%	50																																																									
<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																																									
<b>3.9. Kriteriji ocjenjivanja – razrada po ishodima</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Kolokvij</th> <th>Usmeni ispit</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>50</b></td> <td><b>40</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)</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>50 – 62 Dovoljan (2)</p> <p>0 – 49 Nedovoljan (1)</p>						Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij	Usmeni ispit	Ukupno	Ishod 1			10	5	15	Ishod 2			10	5	15	Ishod 3				10	10	Ishod 4			10		10	Ishod 5			10	10	20	Ishod 6			10	10	20	Izvan ishoda	5	5			10	<b>Ukupno</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij	Usmeni ispit	Ukupno																																																						
Ishod 1			10	5	15																																																						
Ishod 2			10	5	15																																																						
Ishod 3				10	10																																																						
Ishod 4			10		10																																																						
Ishod 5			10	10	20																																																						
Ishod 6			10	10	20																																																						
Izvan ishoda	5	5			10																																																						
<b>Ukupno</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>100</b>																																																						
<b>3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija</b>	<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 novoostvareni bodovi za taj ishod učenja.</p> <p>Student ne može pristupiti ispitnom roku ukoliko nije predao seminarski rad. Seminarski rad se predaje minimalno 3 dana prije ispitnog roka.</p> <p>Završna ocjena dobiva se na usmenom dijelu ispita.</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</p>																																																										

	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.																		
<b>3.12. Pisani radovi</b>	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.																		
<b>3.13. Obvezna literatura</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“ br. 91/2008)</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19 i 84/21)</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Nacrt plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027., dostupno na <a href="https://voda.hr/hr/aktualno-2022-2027">https://voda.hr/hr/aktualno-2022-2027</a></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Prezentacijski materijali s predavanja</td> </tr> </table>	1.	Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“ br. 91/2008)	2.	Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19 i 84/21)	3.	Nacrt plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027., dostupno na <a href="https://voda.hr/hr/aktualno-2022-2027">https://voda.hr/hr/aktualno-2022-2027</a>	4.	Prezentacijski materijali s predavanja										
1.	Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“ br. 91/2008)																		
2.	Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19 i 84/21)																		
3.	Nacrt plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027., dostupno na <a href="https://voda.hr/hr/aktualno-2022-2027">https://voda.hr/hr/aktualno-2022-2027</a>																		
4.	Prezentacijski materijali s predavanja																		
<b>3.14. Dopunska literatura</b>	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Margeta, J.; Azzopardi, E.; Iacovides, I.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, PPA, Split, 1999.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva („Narodne novine“, br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16, 127/17 i 66/19)</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Aktualni znanstveni i stručni članci tematski povezani sa sadržajem kolegija</td> </tr> </table>	1.	Margeta, J.; Azzopardi, E.; Iacovides, I.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, PPA, Split, 1999.	2.	Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva („Narodne novine“, br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16, 127/17 i 66/19)	3.	Aktualni znanstveni i stručni članci tematski povezani sa sadržajem kolegija												
1.	Margeta, J.; Azzopardi, E.; Iacovides, I.: Smjernice za integralni pristup razvoju, gospodarenju i korištenju vodnih resursa, PPA, Split, 1999.																		
2.	Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva („Narodne novine“, br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16, 127/17 i 66/19)																		
3.	Aktualni znanstveni i stručni članci tematski povezani sa sadržajem kolegija																		
<b>4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>																			
<b>4.1. Provjera kvalitete</b>	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.																		
<b>4.2. Kontaktiranje s nastavnikom</b>	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.																		
<b>4.3. Informiranje o kolegiju</b>	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.																		
<b>4.4. Doprinos kolegija studijskom programu</b>	<table border="1"> <tr> <td>I1</td> <td>Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici</td> </tr> <tr> <td>I5</td> <td>Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonošenja rješenju problema</td> </tr> <tr> <td>I7</td> <td>Analizirati prikupljene podatke iz područja održivog razvoja</td> </tr> <tr> <td>I8</td> <td>Interdisciplinarno rješavati inženjerske probleme održivog razvoja</td> </tr> <tr> <td>I10</td> <td>Interpretirati zakonodavstvo Europske unije u području održivog razvoja</td> </tr> <tr> <td>I20</td> <td>Provoditi poslove organizacije i tehnologije građenja</td> </tr> <tr> <td>I22</td> <td>Planirati upravljanje objektima te održavati objekte visokogradnje i niskogradnje</td> </tr> <tr> <td>I23</td> <td>Upravlјati vodama, zrakom, tlom, otpadom i energijom na održiv način</td> </tr> <tr> <td>I26</td> <td>Formulirati jednostavne probleme u području zaštite okoliša radi njihovog rješavanja uz primjenu načela održivog razvoja</td> </tr> </table>	I1	Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici	I5	Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonošenja rješenju problema	I7	Analizirati prikupljene podatke iz područja održivog razvoja	I8	Interdisciplinarno rješavati inženjerske probleme održivog razvoja	I10	Interpretirati zakonodavstvo Europske unije u području održivog razvoja	I20	Provoditi poslove organizacije i tehnologije građenja	I22	Planirati upravljanje objektima te održavati objekte visokogradnje i niskogradnje	I23	Upravlјati vodama, zrakom, tlom, otpadom i energijom na održiv način	I26	Formulirati jednostavne probleme u području zaštite okoliša radi njihovog rješavanja uz primjenu načela održivog razvoja
I1	Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici																		
I5	Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonošenja rješenju problema																		
I7	Analizirati prikupljene podatke iz područja održivog razvoja																		
I8	Interdisciplinarno rješavati inženjerske probleme održivog razvoja																		
I10	Interpretirati zakonodavstvo Europske unije u području održivog razvoja																		
I20	Provoditi poslove organizacije i tehnologije građenja																		
I22	Planirati upravljanje objektima te održavati objekte visokogradnje i niskogradnje																		
I23	Upravlјati vodama, zrakom, tlom, otpadom i energijom na održiv način																		
I26	Formulirati jednostavne probleme u području zaštite okoliša radi njihovog rješavanja uz primjenu načela održivog razvoja																		

**5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija)**

<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.	Uvod u sadržaj kolegija, prezentiranje načina rada i vrednovanja ishoda učenja	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Planirati rad na kolegiju	
2.	Voda kao resurs - položaj vode u prostoru (u RH)	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Objasniti razmještaj površinskih voda u RH	12
3.	Voda kao resurs – količina vode	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Objasniti bilancu kopnenih voda	11, 12
4.	Voda kao resurs – kvaliteta vode	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Razlikovati elemente za ocjenjivanje stanja kvalitete voda	11, 12
5.	Koncepcija održivog upravljanja vodama	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Objasniti koncepciju održivog upravljanja vodama	11, 12, 13
6.	Upravljanje vodama – ciljevi, zakonski i institucionalni okvir	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Prepoznati zakonsku regulativu u domeni upravljanja vodama	11, 13
7.	Upravljanje vodama – planiranje i financiranje	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Objasniti izvore financiranja vodnog gospodarstva	11, 13
8.	Korištenje voda - vodoopskrba	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Prepoznati probleme vodoopskrbe	14
9.	Korištenje voda – geotermalne i mineralne vode	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Prepoznati potencijale korištenja geotermalnih voda	14
10.	Korištenje voda – proizvodnja električne energije i ostala korištenja voda	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Objasniti uvjete za projektiranje i građenje vodnih građevina	14, 15, 16
11.	Zaštita od štetnog djelovanja voda – održavanje voda	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Kategorizirati postupke za održavanje voda	15, 16
12.	Zaštita od štetnog djelovanja voda – zaštita od poplava	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Objasniti mjere za smanjenje rizika od poplava	15, 16
13.	Zaštita od štetnog djelovanja voda – zaštita od erozija	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Predvidjeti mjere zaštite od erozija	15, 16
14.	Zaštita voda – izvori onečišćenja	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Identificirati izvore onečišćenja voda	12, 16
15.	Zaštita voda – mjere zaštite voda	Izlaganje, pp prezentacija, rasprava	Analizirati mjere zaštite voda	11, 12, 16
<b>VJEŽBE/ SEMINARI</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. 2.	Osnove upravljanja vodenim resursom.	Izlaganje	Razlikovati sustave vodnog gospodarstva	11
3. 4.	Velike i male vode u slivu. Određivanje bilance vode u slivu	Vođeni zadatak, primjeri sliva	Razlikovati sustave slivova	12

5. 6.	Vodni ekosustavi	Vođeni zadatak – ekosustav	Razlikovati svojstva ekosustava	11, 12
7. 8.	Velike vode u urbanim sredinama i korištenje vodnih resursa na tom području	Vođeni zadatak – VV	Razlikovati razine voda	11, 12
9. 10.	Sustavi vodotoka i objekata na vodotocima	Vođeni zadatak – idejna rješenja objekata	Objasniti sustave vodotoka	11, 12, 13
11. 12.	Primjer kartografskih prikaza	Vođeni zadatak, primjeri kartografija	Razlikovati elemente kartografije	11, 13
13. 14.	Vodopskrabni sustavi i sustavi odvodnje	Vođeni zadatak, primjeri odvodnje	Objasniti sustave odvodnje	11, 13
15. 16.	Plovni putevi	Vođeni zadatak, primjeri plovnosti	Razlikovati plovnost	14
17. 18. 19. 20.	Korištenje vodnog resursa za proizvodnju električne energije	Terenska nastava	Objasniti hidrocentrale	14 14, 15, 16
21. 22.	Korištenje vodnih resursa u zaštićenim područjima	Vođeni zadatak, primjeri	Primijeniti zaštitu voda	15, 16
23. 24.	Primjeri vodnih sustava	Vođeni zadatak, primjeri	Primijeniti zaštitu od voda	15, 16
25. 26.	Hidrotehnička rješenja pri izradi projektne dokumentacije uređenja, zahvata i zaštite voda iz vodnih resursa – primjeri iz prakse	Vođeni zadatak, primjeri	Objasniti projektiranje	15, 16
27. 28.	Definiranje i upravljanje podzemnim vodama u slivu	Prezentacija	Objasniti održivost	12, 16
29. 30.	Kolokvij	Samostalno	Provjera ishoda učenja	11, 12, 16