

## MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



## POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

## SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2022./2023.

## 1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Analitička kemija okoliša			
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	30
1.4. Šifra kolegija	4058		Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	AKO		Seminar	
1.6. Semestar	III		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/i-zvanje	dr.sc.Silvija Zeman, v. pred.	kontakt	
		kontakt	
2.2. Asistent/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje	Dorotea Žvorc, mag.educ.biol. et chem.	kontakt	dorotea.zvorc@mev.hr
		kontakt	

## 3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s metodama i tehnikama određivanja kemijskog sastava tvari. Primjena analitičkih metoda i tehnika u analizi okoliša. Evaluacija analitičkih rezultata.
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Kemija u održivom razvoju
3.3. Ishodi učenja	Poznavati i objasniti interakcije koje se događaju između različitih faza u okolišu (voda-zrak, tlo-zrak, voda-tlo) Uzorkovati (zrak, vodu, tlo, sediment, biološke uzorke). Pripravljati i usporediti uzorke za analizu. Koristiti stečeno znanje prilikom uzorkovanja analita ovisno o mediju Koristiti različite tehnike za analizu okoliša (klasične metode, instrumentalne metode, elektroanalitičke tehnike, ostale tehnike). Vršiti biološki nadzor (ekološki indikatori, biomarkeri) Riješiti problem i kvalitetno obraditi podatke
3.4. Sadržaj kolegija	

3.5. Vrste izvođenja nastave		Predavanja	Vježbe	Mješovito e-učenje	Samostalni zadaci	Laboratorij
------------------------------	--	------------	--------	--------------------	-------------------	-------------

		Seminari i radionice		Obrazovanje na daljinu		Terenska nastava		Multimedija i mreža		Mentorski rad																																																															
		Ostalo:																																																																							
<b>3.6. Jezik izvođenja</b>																																																																									
<b>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)</b>		Pohađanje nastave		Seminarski rad		Esej																																																																			
		Aktivnost na nastavi		Projekt		Referat																																																																			
		Kolokviji		Praktični rad		Kontinuirana provjera znanja																																																																			
		Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																																					
		Usmeni ispit		Istraživanje																																																																					
<b>3.8. Ocjenjivanje i vrednovanje 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;"><i>Vrednovanje tijekom nastave</i></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/ vježbe</td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i></td> </tr> <tr> <td><i>Pismeni ispit</i></td> <td>60%</td> <td>60</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	<i>Vrednovanje tijekom nastave</i>			Prisutnost na nastavi	5%	5	Aktivnost na nastavi	5%	5	Seminarski rad/ projekt/ vježbe	30%	30	Kolokvij 1	30%	30	Kolokvij 2	30%	30	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>			<i>Pismeni ispit</i>	60%	60	<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																	
Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																							
<i>Vrednovanje tijekom nastave</i>																																																																									
Prisutnost na nastavi	5%	5																																																																							
Aktivnost na nastavi	5%	5																																																																							
Seminarski rad/ projekt/ vježbe	30%	30																																																																							
Kolokvij 1	30%	30																																																																							
Kolokvij 2	30%	30																																																																							
<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>																																																																									
<i>Pismeni ispit</i>	60%	60																																																																							
<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>Praktični rad</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</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><b>Ukupno</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></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>										Način polaganja ishoda								Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Praktični rad	Ukupno	Ishod 1							Ishod 2							Ishod 3							Ishod 4							Ishod 5							Izvan ishoda							<b>Ukupno</b>						
Način polaganja ishoda																																																																									
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Praktični rad	Ukupno																																																																			
Ishod 1																																																																									
Ishod 2																																																																									
Ishod 3																																																																									
Ishod 4																																																																									
Ishod 5																																																																									
Izvan ishoda																																																																									
<b>Ukupno</b>																																																																									

<b>3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija</b>	<p>Tijekom semestra kroz dva pismena parcijalna testa (kolokvij) provjeravati će se znanje studenata iz odslušane građe. Nakon odslušanog semestra, studenti pristupaju pismenom ispitu iz odslušane građe. Ukoliko student prikupi 50% bodova svakog ishoda izravno pristupa ispitu uz uvjet da je obavio praktični rad (vježbe). Nakon položenog pismenog dijela ispita, student pristupa usmenom dijelu ispita. Studenti koji nisu kolokvirali pristupaju pismenom dijelu ispita gdje se provjeravaju svi ishodi učenja, te su dužni prije izlaska na ispitni rok imati obavljene vježbe. Na ispitnom roku moguće je provjeravanje znanje iz praktičnog rada (vježbi). Završna ocjena dobiva se na ispitnom roku i zbroj je bodova ostvarenih tijekom nastave.</p> <p>Praktični rad-vježbe se izrađuju prema uputama objavljenim na Merlin sustavu. Nakon odrađenih laboratorijskih vježbi studenti pišu laboratorijski dnevnik (ili seminar) koji će se provjeravati. Student ne može pristupiti ispitnom roku ukoliko nije za svaku vježbu ostvario min. 60% točnih odgovora. Praktični rad (kompletirane vježbe) se predaju zaključno s posljednjim tjednom predavanja. Student ima pravo izostati jednu vježbu, a koju će nadoknaditi na kraju semestra ili prema dogovoru s voditeljem vježbi.</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 (laboratorijski dnevници) se izrađuju prema uputama objavljenim na Merlin sustavu.</p>	
<b>3.13. Obvezna literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li></li> <li></li> </ol>	<p>Skoog, D.A., West, D.M. Holler, F.J.: Osnove analitičke kemije (prev: Kujundžić, N., Živčić-Alegreti, V., Živković, A.), Školska knjiga Zagreb, 1999.</p> <p>Skoog, D.A., Holler, F.J., Nieman, T.A.: Principles of Instrumental Analysis, Brooks/Cole, Thomson Learning, 1998. (Fifth edition)</p> <p>Fifield, F.W., Haines, P.J.: Environmental Analytical Chemistry, Blackwell Science, 2000, (second ed.)</p>
<b>3.14. Dopunska literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li></li> <li></li> <li></li> </ol>	<p>Banović, M.: Analitička kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1999.</p>
<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</p>	

	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>	