

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2021./2022.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Ekološka zaštita		
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	4052		Vježbe 30
1.5. Kratica kolegija	EZ		Seminar
1.6. Semestar	VI		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	dr. sc. Silvija Zeman, v.pred.	kontakt	szeman@mev.hr
		kontakt	
2.2. Asistent/i-zvanje	Elena Mikolaj, mag.ing.techn.aliment	kontakt	emikolaj@mev.hr
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje	-	kontakt	
		kontakt	

3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Stjecanje osnovnih znanja o izvorima i načinima ulaska onečišćujućih tvari u ekosustav, o metodologiji čistije proizvodnje i sustavom upravljanja okolišem i općenito o načelima preventivne zaštite okoliša.								
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Nema uvjeta								
3.3. Ishodi učenja	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:</p> <p>I1 Prezentirati izvore onečišćenja i način ulaska onečišćivača u ekosustav.</p> <p>I2 Prezentirati metodologiju čistije proizvodnje.</p> <p>I3 objasniti sustav upravljanja otpadom iz sektora strojarstva i metalurgije.</p> <p>I4 Povezati antropogeni utjecaj sa emisijama energetskih postrojenja na fizikalne i kemijske procese u atmosferi.</p> <p>I5 Podržati međunarodne sustave upravljanja okolišem.</p> <p>I6 Povezati održive oblike poljoprivredne proizvodnje, konvencionalnu proizvodnju i njihov utjecaj na okoliš.</p>								
3.4. Sadržaj kolegija									
3.5. Vrste izvođenja nastave	x	Predavanja	x	Vježbe		Mješovito e-učenje		Samostalni zadaci	Laboratorij
	x	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, 1 ECTS = 30 sati)		Pohađanje nastave	0,5	Seminarski rad		Esej																																																																						
	0,5	Aktivnost na nastavi		Projekt		Referat																																																																						
	1,00	Kolokviji		Laboratorijske vježbe		Kontinuirana provjera znanja																																																																						
	1,00	Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																																								
	1,00	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</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" style="text-align: center;">Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</td> </tr> <tr> <td>Pismeni 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><i>Pismeni ispit</i> Pismeni ispit polaže se kroz dva kolokvija.</p> <p><i>Usmeni ispit</i> 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	10%	20	Kolokvij 1	40%	35	Kolokvij 2	40%	35	Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali			Pismeni ispit	50%	50	Usmeni ispit	50%	50	Ukupno:	100%	100																																								
Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																										
Vrednovanje tijekom nastave																																																																												
Aktivnost na nastavi	10%	10																																																																										
Seminarski rad	10%	20																																																																										
Kolokvij 1	40%	35																																																																										
Kolokvij 2	40%	35																																																																										
Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali																																																																												
Pismeni 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>seminari</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</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>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 6</td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</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>Ukupno</td> <td></td> <td>10</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</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)</p> <p>Bodovi Ocjena</p> <p>89 – 100 Izvrstan (5)</p> <p>76 – 88 Vrlo dobar (4)</p> <p>63 – 75 Dobar (3)</p>						Način polaganja ishoda								Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	seminari	Ukupno	Ishod 1			5	5	5	15	Ishod 2			5	5	5	15	Ishod 3			5	5	5	15	Ishod 4			5	5	5	15	Ishod 5			5	5	5	15	Ishod 6			5	5	5	15	Izvan ishoda		10				10	Ukupno		10	30	30	30	100
Način polaganja ishoda																																																																												
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	seminari	Ukupno																																																																						
Ishod 1			5	5	5	15																																																																						
Ishod 2			5	5	5	15																																																																						
Ishod 3			5	5	5	15																																																																						
Ishod 4			5	5	5	15																																																																						
Ishod 5			5	5	5	15																																																																						
Ishod 6			5	5	5	15																																																																						
Izvan ishoda		10				10																																																																						
Ukupno		10	30	30	30	100																																																																						

	50 – 62 Dovoljan (2) 0 – 49 Nedovoljan (1)						
3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija	<p>Ukoliko student prikupi 50% bodova svakog ishoda izravno pristupa ispitu uz uvjet da je obavio praktični rad (vježbe). Student ne može pristupiti ispitnom roku ukoliko nije za svaku vježbu ostvario min. 60% točnih odgovora. Praktični rad-vježbe se izrađuju prema uputama objavljenim na Merlin sustavu i predaju se postavljanjem na Merlin. Provjera odrađenih vježbi se obavlja na satovima vježbi i to nakon predhoden pripreme s nastavnikom. Kroz semestar student je dužan samostalno obaviti šest vježbi. Praktični rad (kompletirane vježbe) se predaju zaključno s posljednjim tjednom predavanja. Na ispitnom roku moguće je usmeno provjeravanje znanje iz praktičnog rada(vježbi).</p> <p>Ukoliko student ne ostvari dovoljan broj bodova na međuispitu, ne može pristupiti sljedećem međuispitu.</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, te su dužni prije izlaska na ispitni rok imati obavljene vježbe.</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 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>						
3.12. Pisani radovi	<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>						
3.13. Obvezna literatura	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>O. P. Springer, D. Springer, Otrovani modrozeleni planet, Priručnik iz ekologije, ekotoksikologije i zaštite prirode i okoliša, Meridijani, Samobor, 2008., odabrana poglavlja</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>T. Sofilić: Ekotoksikologija, Sisak, 2014., odabrana poglavlja</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>PP prezentacija, predavanja</td> </tr> </table>	1.	O. P. Springer, D. Springer, Otrovani modrozeleni planet, Priručnik iz ekologije, ekotoksikologije i zaštite prirode i okoliša, Meridijani, Samobor, 2008., odabrana poglavlja	2.	T. Sofilić: Ekotoksikologija, Sisak, 2014., odabrana poglavlja	3.	PP prezentacija, predavanja
1.	O. P. Springer, D. Springer, Otrovani modrozeleni planet, Priručnik iz ekologije, ekotoksikologije i zaštite prirode i okoliša, Meridijani, Samobor, 2008., odabrana poglavlja						
2.	T. Sofilić: Ekotoksikologija, Sisak, 2014., odabrana poglavlja						
3.	PP prezentacija, predavanja						
3.14. Dopunska literatura	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Udovičić, Božo (2009). Čovjek i okoliš. Zagreb, Kigen</td> </tr> </table>	1.	Udovičić, Božo (2009). Čovjek i okoliš. Zagreb, Kigen				
1.	Udovičić, Božo (2009). Čovjek i okoliš. Zagreb, Kigen						
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	Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici Koristiti strane jezike u stručnoj komunikaciji i upotrebi stručne literature Analizirati prikupljene podatke iz područja održivog razvoja Identificirati značajne aspekte okoliša unutar organizacije u svrhu upravljanja te udovoljavanja standardima i obvezama 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)

PREDAVANJA				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
1.	Uvod u kolegij i detaljni izvedbeni plan nastave. Osnovne definicije i pojmovi iz područja zaštite okoliša i ekologije. Ekologija kao znanstvena disciplina.	<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... 	Interpretirati ekologiju kao znanstvenu disciplinu	I1
2.	Izvori onečišćenja i putevi unošenja onečišćujućih tvari u ekosustav.	Izlaganje, pp prezentacija	Povezati izvore i puteve unošenja onečišćujućih tvari u ekosustav.	I1
3.	Izvori onečišćenja i putevi unošenja onečišćujućih tvari u ekosustav.	Izlaganje, pp prezentacija	Povezati izvore i puteve unošenja onečišćujućih tvari u ekosustav.	I1
4.	Metodologija čistije proizvodnje i hijerarhija upravljanja otpadom.	Izlaganje, pp prezentacija	Koristiti metode čistije proizvodnje i hijerarhiju gospodarenja otpadom	I5
5.	Kategorizacija, zbrinjavanje otpadnih tvari u strojarstvu, brodogradnji i metalurgiji.	Izlaganje, pp prezentacija	Opisati zbrinjavanje otpadnih tvari u strojarstvu, brodogradnji i metalurgiji	I3
6.	Antropogeni utjecaji na atmosferu; Utjecaj emisija energetskih postrojenja na	Izlaganje, pp prezentacija	Opisati utjecaj emisija na kvalitetu zraka	I4

	fizikalne i kemijske procese u atmosferi.			
7.	Utjecaj emisija energetskih postrojenja na fizikalne i kemijske procese u atmosferi.	Izlaganje, pp prezentacija	Opisati utjecaj emisija na kvalitetu zraka	12 13 14
8.	Kolokvij 1			
9.	Studije utjecaja na okoliš i ekološku održivost: sadržaj studija, postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja, strateška studija utjecaja na okoliš.	Izlaganje, pp prezentacija	Dati primjer Studije utjecaja na okoliš i ekološku održivost	15
10.	Rizici od onečišćenja okoliša i njihova procjena.	Izlaganje, pp prezentacija	Prepoznati rizike od onečišćenja	15
11.	Utjecaj čovjeka na prirodu i okoliš. Globalni ekološki problemi.	Izlaganje, pp prezentacija	Definirati globalne ekološke probleme	15 16
12.	Održivo gospodarenje šumama.	Izlaganje, pp prezentacija	Opisati Održivo gospodarenje šumama	16
13.	Permakultura. Biodinamička poljoprivreda.	Izlaganje, pp prezentacija	Opisati permakulturu i biodinamičku poljoprivredu	15 16
14.	Ekološka poljoprivreda.	Izlaganje, pp prezentacija	Opisati ekološka poljoprivredu	14 15
15.	Kolokvij 2			11-16

VJEŽBE/ SEMINARI

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.	Ekologija kao znanstvena disciplina	suradničko učenje	Definirati ekologiju kao znanstvenu interdisciplinarnu disciplinu	11
2.	Izvori onečišćenja i putevi unošenja onečišćujućih tvari u ekosustav.	Učenje otkrivanjem, vođeno (znanstveni radovi i znanstvene emisije)	Povezati i predvidjeti izvore i puteve onečišćujućih tvari u ekosustav.	11
3.	Izvori onečišćenja i putevi unošenja onečišćujućih tvari u ekosustav.	Učenje otkrivanjem, rasprava	Povezati i predvidjeti izvore i puteve onečišćujućih tvari u ekosustav.	11
4.	Metodologija čistije proizvodnje i hijerarhija upravljanja otpadom.	Studija slučaja, rasprava	Primijeniti Metodologija čistije proizvodnje i hijerarhiju	15

			upravljanja otpadom.	
5.	Kategorizacija, zbrinjavanje otpadnih tvari u strojarstvu, brodogradnji i metalurgiji.	Studija slučaja, rasprava	Klasificirati kategorizaciju otpada	13
6.	Utjecaj emisija energetskih postrojenja na fizikalne i kemijske processe u atmosferi.	Vođeno učenje (znanstvene emisije i znanstveni radovi)	Prepoznati Utjecaj emisija energetskih postrojenja na fizikalne i kemijske processe u atmosferi.	14
7.	Utjecaj emisija energetskih postrojenja na fizikalne i kemijske processe u atmosferi.	Studija slučaja, rasprava	Utjecaj emisija energetskih postrojenja na fizikalne i kemijske processe u atmosferi.	12 13 14
8.	Glavne značajke IPPC direktive i povezati s najbolje raspoloživim tehnologijama. Sustavi upravljanja okolišem, Međunarodni standardi ISO 9001, ISO 14001, EMAS.	Studija slučaja	Interpretirati značajke IPPC direktive, te međunarodne standarde ISO 9001, ISO 14001, EMAS	15
9.	Studije utjecaja na okoliš i ekološku održivost: sadržaj studija, postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja, strateška studija utjecaja na okoliš.	Studija slučaja, rasprava	Objasniti i dati primjer studije utjecaja na okoliš	15
10.	Terenska nastava, sustavi upravljanja okolišem	Tehnix, Donji Kraljevec	Razumjeti studiju utjecaja na okoliš	15
11.	Utjecaj čovjeka na prirodu i okoliš. Globalni ekološki problemi.	Seminari, rasprava	Sažeti globalne ekološke probleme	15 16
12.	Održivo gospodarenje šumama.	Gost predavač, rasprava	Opisati probleme vezane uz gospodarenje šumama	16
13.	Permakultura. Biodinamička poljoprivreda. Ekološka poljoprivreda.	Gost predavač, rasprava	Razumjeti razliku između permakulture, biodinamičke poljoprivrede i ekološke poljoprivrede.	15 16
14.	Rizici od onečišćenja okoliša i njihova procjena.	Vođeno učenje , rasprava Studija slučaja	Identificirati rizike od onečišćenja okoliša	15
15.	Seminari	rasprava	Raspraviti o ekološkim problemima i utjecaju čovjeka na okoliš	11-16