

# MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



# POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

## SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2022./2023

### 1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Osnove energetike			
1.2. Studijski program/i	Preddiplomski stručni studij Održivi razvoj			
1.3. Status kolegija (O, I)	obvezni	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	30
1.4. Šifra kolegija			Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	OE		Seminar	
1.6. Semestar	I		E-učenje	
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5	1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave	Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na internetskim stranicama	

### 2. NASTAVNO OSOBLJE

2.1. Nositelj/i-zvanje	Marijan Horvat, dipl.ing.str.,pred.	kontakt	mhorvat2@mev.hr
		kontakt	
2.2. Asistent/i-zvanje	-	kontakt	
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje	Marijan Horvat, dipl.ing.str.,pred.	kontakt	mhorvat2@mev.hr
		kontakt	

### 3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Student će moći vrjednovati energetske sustave te izraditi jednostavne energetske proračune.										
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Nema uvjeta.										
3.3. Ishodi učenja	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:</p> <p>11 – Analizirati termodinamičke veličine koristeći osnovne pojmove termodinamike.</p> <p>12 – Analizirati oblike i izvore energije obzirom na proizvodnju i potrošnju te ekonomsko-tehničko-tehnološko-ekološki kontekst.</p> <p>13 – Komentirati zakonitosti pretvorbe energije.</p> <p>14 - Interpretirati principe rada toplinskih i električnih strojeva.</p> <p>15 – Predložiti mjere energetske učinkovitosti temeljem proračuna gubitaka jednostavne zgrade.</p> <p>16 – Procijeniti utjecaje pridobivanja, pretvorbe, transporta i korištenja energije na okoliš.</p>										
3.4. Sadržaj kolegija	Kolegij iznosi sadržaje vezane uz energetiku. Temeljem analiza, komentara, interpretacija, prijedloga i proračuna student će moći objektivno artikulirati područje energetike.										
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>Predavanja</td> <td>x</td> <td>Vježbe</td> <td></td> <td>Mješovito e-učenje</td> <td></td> <td>Samostalni zadaci</td> <td></td> <td>Laboratorij</td> </tr> </table>	x	Predavanja	x	Vježbe		Mješovito e-učenje		Samostalni zadaci		Laboratorij
x	Predavanja	x	Vježbe		Mješovito e-učenje		Samostalni zadaci		Laboratorij		

<b>3.5. Vrste izvođenja nastave</b>	Seminari i radionice	Obrazovanje na daljinu	Terenska nastava	Multimedija i mreža	Mentorski rad																																																																					
	Ostalo:																																																																									
<b>3.6. Jezik izvođenja</b>	Hrvatski																																																																									
<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>	2	Pohađanje nastave	Seminarski rad	Esej																																																																						
		Aktivnost na nastavi	Projekt	Referat																																																																						
	2,00	Kolokviji	Praktični rad	Kontinuirana provjera znanja																																																																						
	(2,00)	Pisani ispit	Eksperimentalni rad																																																																							
	1,00	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;">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>10%</td> <td>10</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>Usmeni ispit</td> <td>20%</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>Pisмени ispit</i></td> <td><i>60%</i></td> <td><i>60</i></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			Aktivnost na nastavi	10%	10	Kolokvij 1	30%	30	Kolokvij 2	30%	30	Usmeni ispit	20%	30	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>			<i>Pisмени ispit</i>	<i>60%</i>	<i>60</i>	<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																										
Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																								
Vrednovanje tijekom nastave																																																																										
Aktivnost na nastavi	10%	10																																																																								
Kolokvij 1	30%	30																																																																								
Kolokvij 2	30%	30																																																																								
Usmeni ispit	20%	30																																																																								
<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>																																																																										
<i>Pisмени ispit</i>	<i>60%</i>	<i>60</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 rowspan="2"></th> <th colspan="6">Način polaganja ishoda</th> </tr> <tr> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Kolokvij 1</th> <th>Kolokvij 2</th> <th>Pisмени ispit *</th> <th>Usmeni ispit</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>(10)</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>(10)</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>(10)</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>(15)</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>(10)</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>10</td> </tr> <tr> <td>Izvan</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td><b>10</b></td> <td><b>30</b></td> <td><b>30</b></td> <td><b>60</b></td> <td><b>30</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>* Studenti koji nisu položili kolokvij            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						Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Pisмени ispit *	Usmeni ispit	Ukupno	Ishod 1		10		(10)	5	15	Ishod 2		10		(10)	5	15	Ishod 3		10		(10)	5	15	Ishod 4			15	(15)	5	20	Ishod 5			10	(10)	5	15	Ishod 6			5	(5)	5	10	Izvan	10					10	<b>Ukupno</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
	Način polaganja ishoda																																																																									
	Aktivnost u nastavi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Pisмени ispit *	Usmeni ispit	Ukupno																																																																				
Ishod 1		10		(10)	5	15																																																																				
Ishod 2		10		(10)	5	15																																																																				
Ishod 3		10		(10)	5	15																																																																				
Ishod 4			15	(15)	5	20																																																																				
Ishod 5			10	(10)	5	15																																																																				
Ishod 6			5	(5)	5	10																																																																				
Izvan	10					10																																																																				
<b>Ukupno</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>100</b>																																																																				
<b>3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija</b>	Ukoliko student ne ostvari dovoljan broj bodova na međuispitu, ne može pristupiti sljedećem međuispitu te pristupa pismenom ispitu u ispitnom roku. Usmenom ispitu pristupaju studenti koji su skupili dovoljan broj bodova iz međuispita ili pismenog ispita. Aktivnost na nastavi vrednuje se tokom predavanja i vježbi.																																																																									
<b>3.11. Obveze studenata</b>	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 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 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>		
<b>3.13. Obvezna literatura</b>	1.	Skupina autora: Priručnik za energetska certificiranje zgrada 1 i 2, Program Ujedinjenih naroda za razvoj - UNDP
	2.	B. Udovičić: Energetika, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
<b>3.14. Dopunska literatura</b>	1.	Recknagel, Sprenger, Schramek, Čeperković, Grejanje i klimatizacija, Energetika marketing 2012.
	2.	Skupina autora, Osnove primjene biomase, Energetika marketing 2012.
	3.	Skupina autora, Osnove primjene dizalica topline, Energetika marketing 2012.
	4.	Skupina autora, Osnove primjene fotonaponskih sustava, Energetika marketing 2012.
<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. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom.	
<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 studenti prate na web stranici Veleučilišta.	
<b>4.4. Doprinos kolegija studijskom programu</b>	<p>Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici</p> <p>Upotrijebiti nove tehnologije i tehnike kao dio procesa cjeloživotnog učenja</p> <p>Koristiti strane jezike u stručnoj komunikaciji i upotrebi stručne literature</p> <p>Zastupati etički pristup u radu i prema suradnicima u projektnim timovima</p> <p>Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonošenja rješenju problema</p> <p>Interdisciplinarno rješavati inženjerske probleme održivog razvoja</p> <p>Primijeniti osnove termoenergetike, termodinamike i hidromehanike u prostornom projektiranju termodinamičkih sustava</p> <p>Opravdati korištenje neobnovljivih i obnovljivih izvora energije te karakterističnih energenata, primjenjivih kod termotehničkih sustava u praksi</p> <p>Upravljanje vodama, zrakom, tlom, otpadom i energijom na održiv način</p>	