

Naziv predmeta	Obnovljivi izvori energije						
Šifra	259309						
Studij	Doktorski studij Zaštita prirode i okoliša						
Semestar	II						
ECTS	3						
Status predmeta	Izborni						
Cilj predmeta	Razumjeti principe stvaranja pojedinih obnovljivih izvora energije, pogona za njihovo stvaranje i načina njihovog iskorištavanja u proizvodnji te spoznati utjecaj na okolinu, mogućnost uštede ili ekonomsku dobit.						
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preispitati učinkovitost zakonskih regulativa RH i EU za obnovljive izvore energije (OIE); 2. Utvrditi izvore biomase i način konverzije u energiju; 3. Predložiti poboljšanja pogona za proizvodnju bioplina; 4. Procijeniti mogućnosti korištenja biodizela u poljoprivredi; 5. Prosuditi o utjecaju OIE na okoliš. 						
Povezanost ishoda učenja, nastavne aktivnosti i aktivnosti studenata					Vrednovanje		
	Ishod učenja	Udio ECTS	Nastavni oblik	Aktivnosti učenja i poučavanja	Način praćenja i procjenjivanja	Ocjenjivanje Bodovi	
						min	max
	1-5	0,3	Predavanje	Obrnuta učionica; kritički vođena rasprava	Evidencija aktivnog i samostalnog angažmana tijekom rasprave	20	30
	1-5	0,3	Vježbe	Samostalna izrada prijedloga poboljšanja i prikaz analize utjecaja OIE na okoliš	Analiza prijedloga i prikaza	20	35
1-5	2,4	Usmeni ispit	Priprema za usmeni ispit	Usmeni ispit	20	35	
Ukupno	3				60	100	
Završna ocjena: 60-70 bodova: ocjena 2 71-80 bodova: ocjena 3 81-90 bodova: ocjena 4 91-100 bodova: ocjena 5.							
Konzultacije							
Nastava	Predavanja		Seminari		Vježbe		
Sati/tjedan ukupno	10		-		5		
Sadržaj / nastavne cjeline	Upoznavanje studenata s različitim izvorima obnovljive energije, porijeklom sirovine i potencijala za proizvodnju pojedine energije. Opisati proizvodnja energije iz biomase, bio-elektro-toplinski uređaj (BHKW), obvezne mjere sigurnosti, svojstva biodizela, proces proizvodnje biodizela, standardi EU za korištenje biodizela.						

	<p>Opisati procese proizvodnje bioetanola i njegovu primjenu.</p> <p>Određivanje svojstava biomase, dimenzioniranje pogona za bioplin,</p> <p>Proizvodnja biodizela, proračuni vezani za dimenziranje pogona, potrošnje biodizela i osiguravanja potrebnih sirovina količine i potrebnih karakteristika, određivanje kvalitete biodizela.</p> <p>Geotermalni izvori energije, solarna energija; solarni kolektori, solarne ćelije, gorive ćelije, vjetro elektrane, energija plime i oseke, energija valova.</p> <p>Primjena agrosolara.</p>
Preporučena literatura	<p>Ivanka Netinger Grubeša i sur. (2021.) Različiti aspekti primjene pepela biomase</p> <p>Šljivac, Damir ; Topić, Danijel (2018.) Obnovljivi izvori električne energije</p> <p>Ljubomir Majdandžić (2010.) Solarni sustavi</p> <p>Boris Labudović i sur. (2009.) Dizalice topline</p> <p>Ljubomir Majdandžić (2008.) Obnovljivi izvori energije</p> <p>Gordana Kralik i sur. (2007.) Svinjogojstvo - biološki i zootehnički principi</p>
Dopunska literatura	<p>Teodorita Al Seadi i sur. (2008.) Bioplinski priručnik</p> <p>Baličević, I., i sur. (2001.): Agrar energija i ekologija,</p> <p>Graf, W. (1994.): Biogas- Historisches, Biogas für Österreich, Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie,</p> <p>Đulbić, M. (1986.): Biogas, dobijanje, korištenje i gradnja uređaja, Beograd,</p> <p>WienHorst Eichhorn (1985): Landtechnik, Stuttgart</p> <p>Petar Kulišić (1991): Novi izvori energije, Školska knjiga Zagreb</p> <p>BIOEN (2001): Projekt biodizel – uvođenje proizvodnje biodizelskoga goriva u RH, Energetski institut "Hrvoje Požar" Zagreb</p>
Uvjeti za potpis	<p>Studenti su obavezni aktivno sudjelovati u nastavi i izvršavati sve zadatke.</p>
Način polaganja ispita	<p>Nastavnik tijekom održavanja predmeta prati i procjenjuje sve aktivnosti studenata dodjeljivanjem bodova prema izrađenim kriterijima unaprijed predstavljenim studentima. Na kraju studenti pristupaju usmenom ispitu. Prikupljen broj bodova na usmenom ispitu zajedno s ostalim bodovima prikupljenim tijekom održavanja predmeta određuje postignutu ocjenu.</p>
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Hrvatski, engleski</p>
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta	<p>Nastavnik tijekom održavanja kolegija pristupa vrednovanju za učenje- kontinuirano prati proces učenja i postignuća studenata čime usmjerava i prilagođava poučavanje. Na kraju provodi anketu sa studentima o njihovom subjektivnom doživljaju kvalitete nastave kako bi unaprijedio buduće poučavanje.</p>