



Primjenjivost obnovljivih izvora energije u poljoprivredi (173838)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Neven Voća](#)

Opis predmeta

U modulu će se na znsnstveno utemeljen način obrađivati poglavlja iz područja proizvodnje energije iz obnovljivih izvora iz poljoprivrede. Istraživat će se korištenje obnovljivih izvora energije i njihov utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju te optimizacija procesa njihove integracije u različitim segmentima poljoprivredne proizvodnje. Analizirat će se tehnologija pretvorbe sirovina poljoprivrednog porijekla u krute, tekuće i plinovite vrste različitih biogoriva te njihova daljnja upotreba u sustavima poljoprivredne proizvodnje. Razradit će se procesi pretvorbe poljoprivredne biomase tehnologijom proizvodnje svih generacija biogoriva te uštede emisije stakleničkih plinova kroz tehnologiju proizvodnje i upotrebe obnovljivih izvora energije u poljoprivredi. Poseban naglasak će se dati tehnologijama obrade različitih frakcija otpada. Klasificirati će se ostaci poljoprivredne i prehrambene industrije te načini njihovog zbrinjavanja različitim tehnologijama proizvodnje energije.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30

Predavanja: 10

Auditorne vježbe: 10

Seminar: 10

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Neven Voća](#)
- prof. dr. sc. Tajana Krička
- [izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić](#)

Izvođač vježbi

- [prof. dr. sc. Neven Voća](#)

Izvođač seminara

- [prof. dr. sc. Neven Voća](#)

Ocenjivanje

Dovoljan (2): 60%-70%

Dobar (3): 71%-80%

Vrlo dobar (4): 81%-90%

Izvrstan (5): 91%-100%

Uvjeti za dobivanje potpisa

Pohađanje nastave predavanja+vježbe
teaaktivno sudjelovanje na nastavi

Opis

Na pohađanje nastave (predavanja+vježbe) se redovito bilježe nazočni studenti (na početku i kraju bloka) i prati sposobnost discipliniranog i aktivnog praćenja nastave Može se opravdati izostanak do 20% predavanja, 15% vježbi i 15% seminara (čl. 12 Pravilnika o studiranju.... na AFZ-u) Studenti se potiču sudjelovati u raspravama, prezentaciji ideja i problemskih rješenja, argumentiraju mišljenja i stavova. Prati se usvajanje teorijskih i činjeničnih znanja, prezentacijskih i komunikacijskih vještina, kritičkog mišljenja, timskog rada i društvene odgovornosti. Prati se sposobnost samostalnog izvođenja laboratorijskih vježbi. Zapažena aktivnost na satu bilježi se u studentskoj evidenciji (+), što omogućuje korekciju konačne ocjene naviše (++) ili beneficiju na usmenom ispitу (+++).

Vrsta predmeta

- Poslijediplomski studij / [Poljoprivredne znanosti](#) (Izborni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Educirati studente s naprednim znanjima uoprabe tehnika i tehnologija korištenja obnovljivih izvora energije u sklopu različitih sustava poljoprivredne proizvodnje.

Oblici nastave

- **Predavanja**

Predmet se sastoji od 10 sati predavanja tijekom kojih će studenti dobiti opći uvid u predmet, a koji će biti detaljno razrađivani tijekom dalnjih semestara u studiju. Upoznat će se sa zakonodavstvom i novim trendovima u OIE i gospodarenju otpadom u EU i EH.

- **Laboratorijske vježbe**

Laboratorijske vježbe u trajanju od 10 sati će obuhvatiti specificirane metode analize biomase, biogoriva i otpada u poljoprivredi.

- **Seminari**

Kroz 10 sati seminara studenti će samostalno izraditi te prezentirati odabrani način proizvodnje i korištenja OIE u poljoprivredi.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Vrednovati primjenjivost obnovljivih izvora energije i njihov utjecaj na pojedine grane poljoprivredne proizvodnje.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Unaprijediti poljoprivrednu proizvodnju korištenjem različitih oblika obnovljivih izvora energije.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Uštediti na potrošnji fosilnih goriva u poljoprivednoj proizvodnji korištenjem energetika iz obnovljivih izvora.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Izraditi modelе korištenja krutih, tekućih i plinovitih biogoriva u sustavima poljoprivredne proizvodnje.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Analizirati kvalitetu sirovina iz poljoprivredne proizvodnje te odrediti njegovu optimalnu primjenu kao energenta za proizvodnju električne i toplinske energije ili biogoriva.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Analizirati ukupnu emisiju stakleničkih plinova u cijelokupnom lancu proizvodnje i primjeniti stečena znanja u svrhu poboljšanja održivosti poljoprivredne proizvodnje za potrebe proizvodnje biomase i biogoriva.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Analizirati ostatak poljoprivredne poizvodnje po rizičnosti i utjecaju na okoliš te odrediti načine zbrinjavanja do proizvodnje energije.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Znati prepoznati mogućnosti iskorištenja i uvođenja novih vrsta obnovljivih izvora sukladno njihovom razvoju tehnike i tehnologije korištenja, kao i integracije u razvojne sustave poljoprivredne proizvodnje.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave - seminarски rad, pismeni ispit, usmeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Nastavnik predaje gradivo predviđeno sadržajem predmeta, provjerava naučeno gradivo i vrednuje usvojeno znanje i stečene vještine kroz seminarske radove, laboratorijske vježbe, pismeni i usmeni ispit. Svi nastavni materijali su organizirani i prema nastavnim cjelinama dostupni u MOODLE sustavu; forum za komunikaciju sa studentima; kalendar važnijih događanja za kolegij; obavijesti vezane uz kolegij; zadaci za utvrđivanje znanja po pojedinim nastavnim cjelinama; upute za korištenje nastavnih materijala uz zasebne cjeline, predavanja i ocjenivanje studentskih zadataća, pismenih ispita, provođenje usmenih ispita.

Obveze studenta

Prisustvovanje predavanjima, laboratorijskim vježbama i seminarima je obavezno, te studenti moraju sudjelovati u učenju u okviru predmeta posredstvom sustava za e-učenje. Studenti se tijekom prva dva tjedna nastave trebaju obavezno prijaviti u sustav za e-učenje Moodle u okviru kojeg mogu koristiti prezentacije sa predavanja i ostale materijale. Uvjeti za pristupanje ispitu su redovno pohađanje predavanja i vježbi, izrada seminara, te redovno rješavanje svih zadataka s predavanja i laboratorijskih vježbi.

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Pohađanje nastave predavanja+vježbe Aktivno sudjelovanje na nastavi	5%			20	20	1
Seminarski rad (S) (priprema+prezentacija)	45%			10	10	2
Pismeni i usmeni ispit	50%			0	30	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Pohađanje nastave predavanja+vježbe Aktivno sudjelovanje na nastavi	<p>Na nastavi se redovito bilježe nazočni studenti (na početku i kraju bloka) i prati sposobnost discipliniranog i aktivnog praćenja nastave Može se opravdati izostanak do 20% predavanja, 15% vježbi i 15% seminara (čl. 12 Pravilnika o studiranju.... na AFZ-u)</p> <p>Studenti se potiču sudjelovati u raspravama, prezentaciji ideja i problemskih rješenja, argumentiraju mišljenja i stavova. Prati se usvajanje teorijskih i činjeničnih znanja, prezentacijskih i komunikacijskih vještina, kritičkog mišljenja, timskog rada i društvene odgovornosti.</p> <p>Prati se sposobnost samostalnog izvođenja laboratorijskih vježbi.</p> <p>Zapažena aktivnost na satu bilježi se u studentskoj evidenciji (+), što omogućuje korekciju konačne ocjene naviše (++) ili beneficiju na usmenom ispitnu (+++).</p>	Semestar	
Seminarski rad (S) (priprema+prezentacija)	<p>Izlaganja seminarskih radova se odrađuju u skladu sa dogovorom sa studentima, ali na kraju termina izvođenja predavanja prema dogovorenom rasporedu.</p> <p>Seminarski rad na početku semestra zadužuje svaki student zasebno. Pisani rad se predaje na pregled najmanje tjedan dana prije izlaganja.</p> <p>Korigirani rad predaje se pri izlaganju. Ocjenjuje se sposobnost pronalaska i razumijevanja literature, prezentacijske vještine, analitičnost i sposobnost zaključivanja (sinteze).</p>	Do kraja izvođenja predavanja	
Pismeni i usmeni ispit	<p>Pismeni i usmeni ispit se sastoji od 10 pitanja. Testira se usvojenost teorije i činjenica, analitičnost, kritičko mišljenje, kreativnost i društvena odgovornost.</p>	Nakon izvršenja nastave	

Tjedni plan nastave

1. -
2. -
3. -
4. -
5. -
6. -
7. -
8. -
9. -
10. -
11. -
12. -
13. -
14. -
15. -

Obvezna literatura

1. Gallagher, K. (2003): Handbook of thermal analysis and calorimetry, Elsevier Science, London
2. Sorensen, B. (2004): Renewable Energy - Its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects; Elsevier Science, London

Preporučena literatura

1. Breeze, P. i suradnici (2009): Renewable Energy Focus Handbook; Elsevier; Velika Britanija