Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Biomasa i biogoriva (269549)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić

Opis kolegija

Cilj ovog kolegija je upoznati studente s proizvodnjom biogoriva iz biomase. Nastavni program kolegija obuhvaća uvid u relevantnu RH i EU legislativu, definiciju i klasifikaciju biomase, kao i uvid u goriva svojstva biomase kada se ona koristi za neposredno izgaranje. Studenti će naučiti odabrati optimalni oblik pretvorbe biomase, ovisno o samoj sirovini, ali i o željenom konačnom proizvodu. Nadalje, naučit će klasificirati biogoriva s obzirom na vrstu sirovine i tehnologiju proizvodnje (prva i druga generacija biogoriva). Stečena znanja praktično će primijeniti u laboratoriju, na način da iz različitih sirovina proizvode biogoriva te kasnije analiziraju njihov sastav i kvalitetu.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R3**

E-učenje: **R3**

Sati nastave: 60
Predavanja: 44
Laboratorijske vježbe: 16

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić
- prof. dr. sc. Neven Voća

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić

Izvođač seminara

- izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić

Ocjenjivanje

Dovoljan (2):
Dobar (3):
Vrlo dobar (4):
Izvrstan (5):

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Oblici nastave

- Predavanja
- Provjere znanja
- Konzultacije
- Laboratorijske vježbe
- Terenske vježbe
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Utvrditi relevantnu RH i EU legislativu iz područja obnovljivih izvora energije i proizvodnje biogoriva iz biomase	
Identificirati tip biogoriva s obzirom na sirovinu i tehnologiju proizvodnje	
Odabrati optimalni oblik pretvorbe biomase	
Ustanoviti prednosti i nedostatke prve i druge generacije biogoriva	
Isplanirati laboratorijsku analizu biomase i biogoriva s ciljem utvrđivanja njihove kvalitete	
Utvrditi energetski potencijal biomase	
Klasificirati biogoriva treće i četvrte generacije	
Argumentirati održivost sustava proizvodnje biogoriva	
Prezentirati životni ciklus proizvodnje biogoriva	

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Tjedni plan nastave

1. Osnove obnovljive energije u poljoprivredi (P) Osnovni pojmovi. Općenito o energetskim bilancama. Mjerne jedinice vezane za izračun. Općenito o obnovljivim izvorima energije. Legislativa RH i EU.
2. Osnove obnovljive energije u poljoprivredi (p) Osnove obnovljivih izvora energije u poljoprivredi s primjerima.
3. Biomasa poljoprivrednog podrijetla (P) Definicija i klasifikacija biomase u poljoprivredi. Goriva svojstva biomase.
4. Procesi pretvorbe biomase u energiju (P) Klasifikacija procesa pretvorbe. Tipovi termokemijske pretvorbe. Tipovi biokemijske pretvorbe.
5. Proizvodnja energije iz biomase (V) Analiza svojstava biomase u laboratoriju
6. Biogoriva prve generacije (P) Uvod u biogoriva prve generacije. Klasifikacija. Prednosti i nedostaci. Bioetanol prve generacije. Biodizelsko gorivo prve generacije. Proizvodnja bioplina. Sirovine za proizvodnju bioplina. Mezofilna i termofilna proizvodnja bioplina.
7. Proizvodnja biogoriva prve generacije, Energetsko iskorištenje poljoprivredne biomase (V) Laboratorijska proizvodnja bioetanola, biodizela i bioplina prve generacije. Izračun energetskog iskorištenja bioplina. Izračun energetske gustoće čvrste biomase. Izračun potrebne količine goriva kotla za goriva iz čvrste biomase.
8. Biogoriva druge generacije (P) Uvod u biogoriva druge generacije. Klasifikacija. Prednosti i nedostaci. Predtretmani. Bioetanol druge generacije. Butanol kao gorivo. BtL kao gorivo.
9. Proizvodnja biogoriva druge generacije (V) Laboratorijska proizvodnja bioetanola i biodizela druge generacije.
10. Održivost sustava proizvodnje biogoriva (P) Doprinos obnovljivih izvora energije održivosti. Održiva integracija proizvodnje biogoriva i proizvodnje hrane za životinje. Doprinos biogoriva smanjenju stakleničkih plinova. Analiza životnog ciklusa proizvodnje biogoriva.

Preporučena literatura

1. Pimentel, D. (2008): Biofuel, Solar and Wind as Renewable Energy Systems, Springer, NY, SAD.
2. Babel. W. i sur. (2007): Advamces in Biochemical Engineering/Biotechnology. Springer, NY, SAD.
3. Barbir, F., Ulgiati, S. (2007): Sustainable Energy Production and Consumption. Springer, NY, SAD.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr