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

Bioproizvodi iz lignocelulozne biomase (269557)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Vanja Jurišić

Opis kolegija

Cilj ovog kolegija je upoznati studente s proizvodnjom kemikalija i biomaterijala iz lignocelulozne biomase kao obnovljivog izvora energije. Kolegij obuhvaća osnovne principe industrijske biotehnologije i zelene kemije, kao i principe i praktičnu primjenu sustava „od obnovljivih materijala do biomaterijala“, pregled tipova biorafinerija s primjerima, osnove koncepta biorafinerija i proizvodnje biomaterijala i biopolimera, kemijske platforme iz lignocelulozne biomase te uvid u biosintetske putove proizvodnje. Nadalje, cilj je osigurati uvid u trenutno stanje kao i budućnost koncepta biorafinerija. Studenti će također dobiti znanja o održivosti sustava proizvodnje i korištenja biogoriva kao temelja koncepta biorafinerija i prozvodnje bioproizvoda iz lignocelulozne biomase. Laboratorijske vježbe omogućit će studentima praktične spoznaje o proizvodnji bioproizvoda te osigurati znanja primjenjiva u poslovanju biorafinerija i općenito proizvodnji bioproizvoda iz lignocelulozne biomase.

ECTS: **4.00**

Engleski jezik: **R3**

E-učenje: **R3**

Sati nastave: 40
Predavanja: 28
Laboratorijske vježbe: 12

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, 2. 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

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Identificirati bioproizvode iz lignocelulozne biomase	
Objasniti koncept industrijske biotehnologije i zelene kemije	
Argumentirati koncept biorafinerija	
Ustanoviti sirovine i tipove kemikalija iz lignocelulozne biomase	
Usporediti vrste biomaterijala ovisno o sirovini i biosintetskom putu	
Opisati prirodne i sintetske biopolimere	
Argumentirati održivost sustava proizvodnje bioproizvoda s aspekta okoliša.	

Tjedni plan nastave

1. Uvod i osnovni koncept biorafinerija (P) Koncept industrijske biotehnologije. Koncept zelene kemije. Uvod u biorafinerije. Uvod u pojam bioproizvoda.
2. Biorafinerije (P) Općenito o biorafinerijama. Osnovni pojmovi, aspekti. Tipovi biorafinerija. Primjeri.
3. Kemikalije iz lignocelulozne biomase (P) Definicija kemikalija iz lignocelulozne biomase. Vrste kemikalija. Sirovine za proizvodnje kemikalija iz lignocelulozne biomase.
4. Biomaterijali iz lignocelulozne biomase (P) Definicija biomaterijala. Održivi biomaterijali. Sirovine za proizvodnje biomaterijala. Biosintetski putovi.
5. Biopolimeri iz lignocelulozne biomase (P) Prirodni biopolimeri. Sintetski polimeri iz bioloških izvora. Struktura i svojstva, tehnološki i znanstveni izazovi. Kompoziti. Novi biomaterijali.
6. Održivost sustava proizvodnje i korištenja biogoriva (P) Kriteriji održivosti s aspekta okoliša.
7. Proizvodnja bioproizvoda iz lignocelulozne biomase (V) Laboratorijska proizvodnja bioproizvoda iz lignocelulozne biomase.

Preporučena literatura

1. Davis, S.C., Hay, W., Pierce, J. (2014): Biomass in the energy industry: an introduction. BP p.i.c., London, Ujedinjeno kraljevstvo
2. Werpy, T., Petersen, G.(2004): Top Value Added Chemicals From Biomass. NREL, U.S. Department of Energy, SAD
3. Park, J., Lakes, R.S. (2007): Biomaterials: An introduction. Springer, NY, SAD
4. Gopalakrishnan, K., van Leeuwen, J., Brown, R.C. (2012):Sustainable Bioenergy and Bioproducts. Springer, NY, SAD

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