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

Energetske kulture (269550)

Nositelj predmeta

prof. dr. sc. Josip Leto

Opis predmeta

Stjecanje znanja i specifičnih vještina u razumijevanju potencijala i mogućnosti uzgoja: lignocelulozni, uljanih, šećernih i škrobnih energetskih kultura u proizvodnji različitih oblika obnovljive energije u RH, te razumijevanje i primjena specifičnih agrotehničkih mjera u sklopu planiranja proizvodnje, žetve, konzerviranja i skladištenja biomase energetskih kultura u proizvodnji različitih biogoriva.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 49
Vježbe u praktikumu: 4
Terenske vježbe: 7

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Milan Pospišil
- prof. dr. sc. Josip Leto

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Josip Leto

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

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

Opće kompetencije

Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja o uzgoju i korištenju najvažnijih energetskih kultura.

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
- Terenske vježbe
  Terenske vježbe-u sklopu terenskih vježbi izvodi se 7 sata vježbi iz: Pregled nasada energetskih kultura na različitim lokacijama te pregled osnovnih strojeva i opreme neophodnih za sjetvu/sadnju i košnju/žetvu energetskih kultura.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
1. Razumjeti potencijal i mogućnosti uzgoja energetskih kultura u različitim agroekološkim uvjetima RH. 2. Povezati i razlikovati specifičnosti u zasnivanju nasada različitih ligno-celuloznih, šećernih, škrobnih, uljanih i nedrvenastih kultura. 3. Razumjeti i prepoznati optimalne rokove žetve, tehnike skidanja, skladištenja i konzerviranja biomase različitih energetskih kultura za proizvodnju različitih biogoriva. 4. Primijeniti adekvatne tehnike i uobičajene načine (prakse) za projektiranje sustava proizvodnje različitih izvora biomase u poljoprivredi. 5. Samostalno kreirati tehnologiju proizvodnje poljoprivrednih kultura (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, zaštita usjeva, žetva i transport) za dobivanje kvalitetne sirovine za proizvodnju energije.	usmeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Održavanje predavanja, izvođenje terenskih vježbi, provođenje usmenog ispita na kraju dvotjednog turnusa.

Obveze studenta

Uredno pohađanje predavanja i terenskih vježbi, aktivno sudjelovanje u nastavi, polaganje usmenog ispita.

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
usmeni ispit	100	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	40	120	4

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

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
usmeni ispit	Usmeni ispit se polaže nakon odslušane dvotjedne nastave (nastava u turnusima)		

Tjedni plan nastave

1. Pregled tematskih jedinica, način polaganja ispita i vrednovanja postignuća. Potencijal i mogućnost uzgoja energetskih kultura u RH Miscanthus vrste: botanički opis, ekološki zahtjevi, agrotehnika, proizvodni potencijal, žetva, prerada i korištenje. Divlje proso (Panicum virgatum L.): botanički opis, ekološki zahtjevi, agrotehnika, proizvodni potencijal, žetva, prerada i korištenje. Divovska trska (Arundo donax L.): botanički opis, ekološki zahtjevi, agrotehnika, proizvodni potencijal, žetva, prerada i korištenje. Blještac (Phalaris arundinacea L.): botanički opis, ekološki zahtjevi, agrotehnika, proizvodni potencijal, žetva, prerada i korištenje.
2. Sida hermaphrodita Rusby: botanički opis, ekološki zahtjevi, agrotehnika, proizvodni potencijal, žetva, prerada i korištenje. Konoplja (Cannabis sativa L.) botanički opis, zahtjevi konoplje prema ekološkim uvjetima, tehnologija proizvodnje konoplje za biomasu, proizvodni potencijal, žetva, prerada i korištenje. Potencijal i mogućnosti korištenja uljarica za biogoriva (ricinus, lanik, jatrofa i dr.). Potencijal i mogućnosti korištenja šećernato-škrobnih usjeva za biogoriva šećerna (energetska) repa, šećerni sirak. Rokovi košnje energetskih kultura i načini konzerviranja biomase za kruta, tekuća i plinovita biogoriva. Jednofazne i višefazne tehnike žetve biomase. Strojevi i oprema za obradu tla, sadnju/sjetvu, žetvu, konzerviranje i transport biomase. Načini skladištenja različitih oblika biomase.

Obvezna literatura

1. El Bassam (2010) Handbook of Bioenergy Crops. A complete reference to species, development and applications. Earthscan, London, Washington, DC.
2. Jones, M. B. i Walsh, M. (ur) (2001) Miscanthus for energy and fiber. Eartscan London UK.
3. A. Monti (2012) Switchgrass-A Valuable Biomass Crop for Energy. Springer.
4. David J. Parrish & John H. Fike (2005) The Biology and Agronomy of Switchgrass for Biofuels, Critical Reviews in Plant Sciences, 24:5-6, 423-459, DOI: 10.1080/07352680500316433 .
5. Leto, J., Bilandžija, N., Voća, N., Jurišić, V., Grgić, Z. (2017) Uzgoj i korištenje miskantusa (Miscanthus sp.). Priručnik Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
6. Krička, T., Leto, J., Bilandžija, N., Grubor, M., Jurišić, V., Matin, A., Voća, N. (2017) Tehnologija uzgoja, dorade I skladištenja energetske kulture Sida hermaphrodita (L.) Rusby. Priručnik Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
7. Interna skripta Josip Leto

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