



# Proizvodnja biogoriva iz akvakulture i ribarstva (198002)

## Nositelj predmeta

[izv. prof. dr. sc. Ana Gavrilović](#)

## Opis predmeta

Nove sirovine za proizvodnju biogoriva. Alge, otpad iz akvakulture i gospodarskog ribolova kao energetska sirovina. Načini zbrinjavanja otpada iz akvakulture. Zakonska regulativa vezana za zbrinjavanje otpadnih voda i otpada iz akvakulture i ribarstva. Kriteriji za proizvodnju bioplina, biodizela i ostalih energenata iz algi, ribljeg otpada, otpada od kozica i školjkaša. Selekcija i vrste algi za proizvodnju energije. Energetske sirovine iz algi, ribljeg otpada, ljuštura školjkaša i obraštaja. Korištenje otpadnih voda iz akvakulture za proizvodnju biogoriva. Uzgoj i sustavi za uzgoj mikroalgi (uzgoj u otvorenim i zatvorenim bazenima, uzgoj u otpadnim vodama, uzgoj u moru). Uzgoj makroalgi. Prikupljanje mikro i makroalgi. Tehnologija proizvodnje energije preradom algi i otpada iz akvakulture i ribarstva.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

### Izvođač predavanja

- [izv. prof. dr. sc. Ana Gavrilović](#)
- [izv. prof. dr. sc. Daniel Matulić](#)
- [prof. dr. sc. Marina Piria](#)

### Izvođač vježbi

- [Ivan Špelić, mag. ing. agr.](#)

### Izvođač seminara

- [Tena Radočaj, mag. ing. agr.](#)

## Ocjenjivanje

Dovoljan (2):

Dobar (3):

Vrlo dobar (4):

Izvrstan (5):

## Vrsta predmeta

- Diplomski studij / [Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi](#) (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)



## Opće kompetencije

Samostalnost u izboru novih sirovina za proizvodnju obnovljivih izvora energije iz djelatnosti akvakulture i ribarstva

Sposobnost korištenja literature, pisanje znanstvene literature i prezentaciju istraživanja

Sposobnost sudjelovanja u timskom radu

## Oblici nastave

- Predavanja
- Terenske vježbe
- Seminari

## Tjedni plan nastave

1. Uvod - obnovljivi izvori energije iz akvakulture i ribarstva
2. Alge kao sirovina
3. Zakonska regulativa vezana za zbrinjavanje otpada iz akvakulture i ribarstva
4. Otpad iz akvakulture kao sirovina
5. Uzgoj čistih kultura algi
6. Proizvodnja algi kao biogoriva
7. Obilazak uzgajališta algi za proizvodnju biogoriva
8. Sustavi i tehnološka rješenja
9. Problemi i sadašnje stanje u Hrvatskoj u zbrinjavanu otpada iz akvakulture i ribarstva
10. Obilazak uzgajališta školjaka i riba
11. Obraštaj u akvakulturi i ribarstvu kao sirovina
12. Prikupljanje literature za seminarske radove i laboratorijski rad
13. Obrada literaturnih podataka
14. Obrada literaturnih podataka
15. Izlaganje seminarskih radova

## Obvezna literatura

1. Gajšak, M. (2010): Alge kao sirovina za dobivanje biogoriva. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Završni rad, pp.33.
2. Matijašević, I. (2009): Načini zbrinjavanja otpada iz akvakulture. Sveučilište u Dubrovniku. Završni rad, pp. 36.
3. Chisti, Y. (2007): Biodiesel from microalgae. *Biotechnology Advances* 25, 294–306.
4. Luisa Gouveia, Ana Cristina Oliveira (2009): Microalgae as a raw material for biofuels production. *J Ind Microbiol Biotechnol* 36:269–274.
5. Ganapathy Sivakumar, Daniel R. Vail, Jianfeng Xu, David M. Burner, Jackson O. Lay Jr., Xumeng Ge, Pamela J. Weathers (2010): Bioethanol and biodiesel: Alternative liquid fuels for future generations. *Eng. Life Sci.* 10, No. 1, 8–18
6. FAO Aquatic Biofuels Working Group (2010): Review paper: Algae-based biofuels: applications and co-products. [www.fao.org/bioenergy/aquaticbiofuels](http://www.fao.org/bioenergy/aquaticbiofuels)
7. Ioannis S. Arvanitoyannis<sup>1\*</sup> & Aikaterini Kassaveti (2008): Fish industry waste: treatments, environmental impacts, current and potential uses. *International Journal of Food Science and Technology* 43, 726–745.
8. Lanari, D., Franci, C. (1998): Biogas production from solid wastes removed from fish farm effluents. *Aquat Living resour*, 11 (4): 289-295
9. Hu, S., Wang, Y., Han, H. (2011): Utilization of waste freshwater mussel shell as an economic catalyst for biodiesel production. *Biomass and bioenergy*, 35, 36227-3635
10. Roca, S.S., Sánchez, V.M. (2009): Biogas Production from the waste of the shrimp manufacture in Sisimiut. Center for Arktisk Teknologi, Greenland. *Arctic Technology* (11427), pp 64.

## Preporučena literatura

1. Thye San Cha, Jian Woon Chen, Eng Giap Goh, Ahmad Aziz, Saw Hong Loh (2011): Differential regulation of fatty acid biosynthesis in two *Chlorella* species in response to nitrate treatments and the potential of binary blending microalgae oils for biodiesel application. *Bioresource Technology* 102 (2011) 10633–10640
2. Sara Sorribas Roca, Verónica Martínez Sánchez (2009): Biogas Production from the waste of the shrimp manufacture in Sisimiut. *Arctic Technology* pp 64
3. Mbatia, B. N. (2011): Valorisation of fish waste biomass through recovery of nutritional lipids and biogas. Faculty of Engineering of Lund University, Department of Biotechnology, Lisboa, Portugal. Ph.D. thesis, pp. 137.