

## STUDIJU KURSA APRAKSTS

<b>Kurss</b>	<b>Bioenerģētika</b>
<b>Kredītpunkti</b>	<b>1</b>
<b>ECTS kredītpunkti</b>	<b>1,5</b>
<b>Stundu skaits</b>	<b>40</b>
<b>Teorija</b>	<b>20</b>
<b>Semināri un praktiskie darbi</b>	-
<b>Laboratorijas darbi</b>	-
<b>Patstāvīgie darbi</b>	<b>20</b>
<b>Kurss studiju plānā</b>	<b>2. kursā 4. semestrī</b>
<b>Priekšzināšanas</b>	Fizika, ķīmija, dabaszinības, rūpnieciskā biotehnoloģija

### **Kursa autors**

*Tatjana Reznika, inženierzinātņu maģistrs ķīmijā*

### **Kursa anotācija**

Studiju kurss paredzēts bioenerģētikas procesu, tehnoloģisko iekārtu darbības principu izpratnes veidošanai, izmantojot mūsdienīgo tehnoloģiju sasniegumus. Īpaša vērība tiek pievērsta tīrākas ražošanas un alternatīvās enerģijas iegūšanas pamatmetodēm.

### **Studiju kursa īstenošanas mērķis:**

Studējošie ir apguvuši nepieciešamās zināšanas un prasmes, un spēj pārvaldīt biogāzes, biospirtu un biodīzeļdegvielas ieguves tehnoloģiskos procesus.

### **Studiju rezultāti**

#### ***Prasmes***

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- spēs pielietot biotehnoloģijas paņēmienus bioenerģētikā;
- spēs precizēt nosacījumus biotehnoloģiskā ražošanas procesa pilnveidošanas pasākumu ieviešanai;
- spēs izvērtēt energonesēju tehniskās specifikācijas atbilstību biotehnoloģiskajam ražošanas procesam;

#### ***Zināšanas***

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- zinās energonesēju fizikālos parametrus;
- zinās tehnoloģiskās shēmas pilnveidošanu;
- zinās biogāzes iegūšanas tehnoloģiju;
- zinās bioetanolā iegūšanas tehnoloģiju;
- zinās biodīzeļdegvielas iegūšanas tehnoloģiju.

#### ***Kompetences***

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- spēs verificēt energonesēju un izejmateriālu pieejamību un atbilstību biotehnoloģiskajam ražošanas procesam.
- spēs nodrošināt vides biotehnoloģisko procesu.
- spēs ieviest biotehnoloģiskā ražošanas procesa pilnveidošanas pasākumus.

### **Prasības kredītpunktu iegūšanai**

Lekciju apmeklējums, 3 starppārbaudījumi (75%), patstāvīgais darbs (prezentācija) – ieskaite (25%).

## Kursa plāns

Nr.p.k.	Tēmas	Paredzētais apjoms stundās
1.	Ievads	2
2.	Biomasa	4
3.	Biogāze, tās iegūšana	12
4.	Biospirti, to iegūšana	10
5.	Biodīzeļdegviela, tās iegūšana	6
6.	Prezentācijas veidošana	4

### Literatūra (mācību)

Adamovičs A., Agapovs J., Dubrovskis V. Enerģētisko augu audzēšana. Rīga: SIA Vides projekti, 2007. – 67 lpp.

Bendere R., Zariņa Dz. Bioloģiski sadalāmo atkritumu apsaimniekošana. Rīga: LASA, 2006. – 102 lpp.

Blumberga A., Blumberga D., Kļaviņš M., Rošā M., Valtere S. Vides tehnoloģijas. Rīga: LU, 2010. – 212 lpp.

Blumberga D., Dzene I., Al Sedi T., Rucs D., Prasls H., Ketners M., Finstervalders T., Folka S., Jansens R. Biogāze. Rokasgrāmata. Rīga: RTU, 2010. – 156 lpp.

Dubrovskis V., Niklass M., Emsis I., Kārklīņš A. Biogāzes ražošana un efektīva izmantošana. Rīga: LBA, 2011. – 89 lpp.

Nikodemus O., Kārklīņš A., Kļaviņš M., Melecis V. Augsnes ilgtspējīga izmantošana un aizsardzība. Rīga: LU, 2008. – 257 lpp.

Грачева, И.М. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и биоэнергия / И.М. Грачева, Л.А. Иванова, В.М. Кантере. Москва: Колос, 1992. – 382 с.

Грачева И. и др. Теоретические основы биотехнологии. М.: Элеватор, 2003. – 312 с.

### Papildliteratūra

BalticBiogasBus. Esošās situācijas apskats par alternatīvo degvielu (t.sk. biogāzes, CNG, hibridautobusu u.c.) pielietojumu pilsētu sabiedriskajā transportā pasažieru pārvadājumos ar autobusiem Latvijā. Rīga: BalticBiogasBus, 2014. – 62 lpp.

Zeidmane A. Energoefektivitāte rūpniecībā. Skolēna rokasgrāmata. IUSES, 2009. – 82 lpp.

Gulbis V. Iekšdedzes motoru biodegvielas. Jelgava: LLU, 2008. – 322 lpp.

IEA Bioenergy. BIOENERGY – A SUSTAINABLE AND RELIABLE ENERGY SOURCE. A review of status and prospects. IEA BIOENERGY: ExCo, 2009. – 108 lpp.

Васильева Е.А., Исянов Л.М. Возобновляемые источники энергии. Методическое пособие для выполнения контрольных работ. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный технологический университет растительных полимеров, 2014. – 28 lpp.

### Elektroniskie informācijas avoti

Latvijas biotehnoloģijas asociācija [tiešsaite] [skatīts 2022.g. 17. jūnijā]. Pieejams:

<http://www.latbiotech.lv>

Vācijas biogāzes asociācija [tiešsaite] [skatīts 2022.g. 17. jūnijā]. Pieejams:

[http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/ID/DE\\_Homepage](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/ID/DE_Homepage)

Latvijas biogāzes asociācija [tiešsaite] [skatīts 2022.g. 17. jūnijā]. Pieejams:

<http://latvijasbiogaze.lv/>

Types of renewable energy [tiešsaite] [skatīts 2022.g. 11. jūlijā]. Pieejams:

<https://www.edfenergy.com/for-home/energywise/renewable-energy-sources>

International Renewable Energy Agency (IRENA) mājas lapa [tiešsaite] [skatīts 2022.g. 11.

jūlijā]. Pieejams: <https://www.irena.org>