

**RTU studiju kurss "Bioresursu ražošana"****32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | DA5217                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Nosaukums                                           | Bioresursu ražošana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Jelena Pubule - Doktors, Profesors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mācītspēks                                          | Ilze Vamža - Doktors, Vadošais pētnieks<br>Lauma Balode - Pētnieks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 2 daļas, 6.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Anotācija                                           | Studiju kurss veltīts bioresursu lomai ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanā. Pieprasījums pēc bioresursiem pasaulē nemitīgi pieaug. Studiju kursa ietvaros tiek skaidroti bioresursu vērtības noteikšanas dažādie aspekti un to vieta bioekonomikā. Studiju kurss paver ceļu jaunam skatījumam uz bioresursu izmantošanu, ietverot resursu kaskāžu veidošanu, bioresursu bioekonomiskā potenciāla noteikšanu un biorafinēšanas ieviešanu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar bioresursu ražošanu saistītiem jautājumiem un veicināt izpratni par bioresursu izvēli, novērtēšanu, ņemot vērā to avotus un iedalījumu, kā arī pilnveidot prasmes par biorafinēšanas analīzi, tajā skaitā kaskadēšanu, ilgtspējības jautājumiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Darbs ar literatūru, praktiskie darbi par bioresursu ražošanu un analīzi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Literatūra                                          | Obligātā/Obligatory:<br>1.Bioresources for Sustainable Development. Blumberga, D., Balode, L., Bumbiere, K., Dzalts, A., Indzere, Z., Kalnbalkīte, A., Priedniece, V., Pubule, J., Vamža, I., Zlaugotne, B., Žihare, L. Rīga: RTU Izdevniecība, 2021. 483 p. ISBN 978-9934-22-701-1. Available from: doi:10.7250/9789934227035<br>2.Bioprocessing of Renewable Resources to Commodity Bioproducts, edited by Virendra S. Bisaria, et al., John Wiley & Sons, Incorporated, 2014<br>Papildu/Additional:<br>1. Food and Industrial Bioproducts and Bioprocessing, edited by Nurhan Turgut Dunford, John Wiley & Sons, Incorporated, 2012.<br>2.Microalgae-Based Biofuels and Bioproducts : From Feedstock Cultivation to End-Products, edited by Raul Muñoz, and Cristina Gonzalez-Fernandez, Elsevier Science & Technology, 2017.<br>4.Biomass As Renewable Raw Material to Obtain Bioproducts of High-Tech Value, edited by Valentin I. Popa, and Irina Volf, Elsevier, 2018.<br>5.Refining Biomass Residues for Sustainable Energy and Bioproducts : Technology, Advances, Life Cycle Assessment, and Economics, edited by R. Praveen Kumar, et al., Elsevier Science & Technology, 2019. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                          | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                 | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Ievads studiju kursā.                           | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Bioresursu avoti.                               | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Bioresursu iedalījums un izvēle.                | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Biorafinēšanas analīze.                         | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Tirgus potenciāla un ekonomiskā analīze.        | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Bioresursu oglekļa, slāpekļa, fosfora bilances. | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Bioresursu lietojuma barjeras un virzītājspēki. | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Bioresursu vērtība.                             | 4                                         | 7              | 0                                  | 0              |
| Praktiskie darbi.                               | 32                                        | 40             | 0                                  | 0              |
| Kopā:                                           | 64                                        | 96             | 0                                  | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                  | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spēj izprast, aprakstīt un veikt bioresursu analīzi, ņemot vērā bioresursu avotu un iedalījumu. | Praktiskie darbi, eksāmens.<br>Kritēriji: izprot bioresursu izmantošanas iespējams, analizējot bioresursu avotu un iedalījumu. |
| Spēj noteikt bioresursu tirgus potenciālu un ekonomisko analīzi.                                | Praktiskie darbi, eksāmens.<br>Kritēriji: spēj noteikt bioresursa tirgus potenciālu un ekonomisko vērtību.                     |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spēj piedāvāt biorafinēšanas attīstības scenārijus un noteikt lietojuma barjeras un virzītājspējus. | Praktiskie darbi, eksāmens.<br>Kritēriji: spēj piedāvāt biorafinēšanas attīstības scenārijus, ņemot vērā bioresursu lietojuma barjeras un virzītājspēkus. |
| Spēj veikt bioresursu vērtības un bilances noteikšanas aprēķinus.                                   | Praktiskie darbi, eksāmens.<br>Kritēriji: spēj noteikt konkrētā bioresursa vērtību, izmantojot dažādas metodes.                                           |

***Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji***

| Kritērijs                  | % no kopējā vērtējuma |
|----------------------------|-----------------------|
| Izpildīti praktiskie darbi | 60                    |
| Nokārtoti eksāmeni         | 40                    |
| Kopā:                      | 100                   |

***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 3.0 | 16.0     | 16.0     | 0.0     |              | *      |       |
| 2.   | 3.0 | 16.0     | 16.0     | 0.0     |              | *      |       |