**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Atjaunojamo resursu ķīmija*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | Ķīmi3026 |
| Zinātnes nozare | Ķīmija |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits | 0 |
| Praktisko darbu stundu skaits | 0 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 16 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. paed., viesdocents Mihails Gorskis | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Mg. chem., vieslektore, Līga Avotiņa | |
| Priekšzināšanas | |
| Ķīmi1050 Vispārīgā ķīmija;  Ķīmi1046 Neorganiskā ķīmija I;  Ķīmi2024 Neorganiskā ķīmija II;  Ķīmi1008 Organiskā ķīmija I;  Ķīmi2001 Organiskā ķīmija II; | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Sagatavot studentus vides ķīmijas, ķīmijas tehnoloģijas apgūšanai, kā arī kuru, kas saistās ar resursu apsaimniekošanu apgūšanai tālākajā studiju procesā, sniedzot teorētiskas zināšanas gaisa, dabas ūdens, augsnes un biomasas ķīmisko sastāvu, pārstrādes/izmantošanas metodēm un iegūstamo produkciju.  KURSA UZDEVUMI:  Sniegt studentiem priekšzināšanas par atjaunojamiem vides resursiem, to ķīmisko sastāvu, ieguvi un pielietojumu racionālai un ilgtspējīgai resursu izmantošanai. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| L16, Ld16, Pd48   1. Materiālie resursi. Neatjaunojamie un atjaunojamie resursi L2, Pd3. 2. Gaiss. Skābeklis, kā atjaunojamais resurss L2, Pd3. 3. Ūdens attīrīšana un izmantošana. Dzeramā ūdens sagatavošana. Ūdens otrreizēja izmantošana ražošanā L2, Pd3. 4. Augsne kā resurss. Augsnes kvalitātes uzlabošana, augsnes auglības atjaunošana un uzlabošana L2, Ld4, Pd9. 5. Biomasa kā atjaunojamais resurss. Biomasas sastāvs L2, Ld4, Pd9. 6. Biomasas iespējamie pārstrādes veidi. Biomasa kā ogļhidrātu, tauku, eļļu un olbaltumvielu avots L2, Pd3. 7. Kūdra un sapropelis. Kūdras un sapropeļa sastāvs, veidošanos un izmantošana daudzveidīgas produkcijas ražošanai L2, Ld4, Pd9. 8. Koksne. Koksnes sastāvs, veidošanās un izmantošana daudzveidīgas produkcijas ražošanai L2, Ld4, Pd9.   L - lekcija  S - seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Paplašinātas zināšanas par resursiem, to veidiem, izcelsmi, klasifikāciju, izmantošanu un ilgtspējību  2. Zināšanas par atjaunojamo resursu apsaimniekošanu un izmantošanu  PRASMES:  3. Atpazīt atjaunojamos resursus, novērtēt to izmantošanas iespējas  4. Rast optimālajos risinājumus atjaunojamo resursu izmantošanai, uzturēšanai un ilgtspējīgai attīstībai  KOMPETENCE:  5. Atjaunojamo resursu pārzināšana  6. Ilgtspējīga attīstība un atjaunojamo resursu pielietojums tās nodrošināšanā | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Semināri/patstāvīgie darbi:  Referāts par kādu no ražošana atlikumiem, kas izmantojams kā izejviela citā ražošanas ciklā. Referāts noformējams atbilstoši noslēguma darbu noformēšanas noteikumiem, izmantoto informācijas avotu sarakstā iekļaujamas vismaz 2 zinātniskās publikācijas (datu bāzu izmantošana, *Web of Science, Scopus, Sciencedirect u.c.*) | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas  normatīvajiem aktiem un atbilstoši "Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē" (apstiprināts DU Senāta sēdē 17.12.2018.,  protokols Nr. 15), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetence atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA  Studiju cikla ietvaros vērtē studentu prasmes un iemaņas semināros, laboratorijas darbos un patstāvīgajos darbos. Studiju kursa noslēgumā ir eksāmens par studiju kursa laikā aplūkotajām lekciju tēmām.  Studiju kursa noslēguma pārbaudījums - rakstisks eksāmens (90% no gala vērtējuma).  Pie eksāmena kārtošanas tiek pielaisti tikai tie studējošie, kas ir nokārtojuši 3 kontroldarbus.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  | | --- | | Pārbaudījumu veidi | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | 1.kontroldarbs | X | X | X |  |  |  | | 2.kontroldarbs |  |  |  | X | X |  | | 3.kontroldarbs |  |  |  |  |  | X | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| L16, Ld16, Pd48  Lekcijas   1. Materiālie resursi. Neatjaunojamie un atjaunojamie resursi L2, Pd3. 2. Gaiss. Skābeklis, kā atjaunojamais resurss L2, Pd3. 3. Ūdens attīrīšana un izmantošana. Dzeramā ūdens sagatavošana. Ūdens otrreizēja izmantošana ražošanā L2, Pd3. 4. Augsne kā resurss. Augsnes kvalitātes uzlabošana, augsnes auglības atjaunošana un uzlabošana L2, Pd3. 5. Biomasa kā atjaunojamais resurss. Biomasas sastāvs L2, Pd3. 6. Biomasas iespējamie pārstrādes veidi. Biomasa kā ogļhidrātu, tauku, eļļu un olbaltumvielu avots L2, Pd3. 7. Kūdra un sapropelis. Kūdras un sapropeļa sastāvs, veidošanos un izmantošana daudzveidīgas produkcijas ražošanai L2, Pd3. 8. Koksne. Koksnes sastāvs, veidošanās un izmantošana daudzveidīgas produkcijas ražošanai L2, Pd3.   Laboratorijas darbi   1. Augšņu paraugu ņemšana un to analīze. Augsnē esošo minerālu un barības vielu satura noteikšana Ld4, Pd6. 2. Dažādu biomasas veidu izpēte un to sastāva analīze Ld4, Pd6. 3. Kūdras un sapropeļa paraugu ņemšana un to ķīmiskā sastāva analīze Ld4, Pd6. 4. Koksnes ķīmiskā sastāva analīze Ld4, Pd6.   L - lekcija  S - seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Oļģerts Nikodemus, Andris Kārkliņš, Māris Kļaviņš, Viesturs Melecis, Augsnes Ilgtspējīga izmantošana un aizsardzība, LU Akadēmiskais apgāds, 2008, ISBN 978-9984-45-075-9 2. Methalf & Eddy, Wastewater Engineering, treatment and reuse, international edition, 2004, ISBN, 007-1241-124140-X1820 pp. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. E.Tilgalis, Notekūdeņu savākšana un attīrīšana, Jelgava, 2004, 230lpp. 2. Isabel Escobar, Andrea Schafer, Sustainable water for the future, water recycling versus desalination, Sastainability Science and Engineering, Vol.2., 2010, ISBN 1843393409 3. David C.Coleman, D.A Crossley Jr., Fundamentals of soil ecology, 1996, academic press, USA, ISBN 0-12-179725-2 4. Kathleen Hess-Kosa, Indoor Air Quality: The Latest Sampling and Analytical Methods, Third Edition 3rd New edition, CRC Press, 2020, 9780367656775 5. Chaudhery Mustansar Hussain, Rustem Kecili, Modern Environmental Analysis Techniques for Pollutants, Elsevier Science Publishing Co Inc, 9780128169346 6. Bela Torok, Timothy Dransfield, Green Chemistry: An Inclusive Approach, Elsevier Science Publishing Co Inc, 2017, 9780128092705 | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Journal: *Green Energy & Environment (GEE) (*[*https://www.sciencedirect.com/journal/green-energy-and-environment*](https://www.sciencedirect.com/journal/green-energy-and-environment)*, ScienceDirect, Open Access)* 2. Journal: *Sustainable Environment (*[*https://www.tandfonline.com/journals/oaes21*](https://www.tandfonline.com/journals/oaes21)*, Open Acces)* | |
| Piezīmes | |
| Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Ķīmija” studiju kurss. B daļa apakšspecialitātei  “Atjaunojamo resursu ķīmija”.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |