**B-Ierobežotās izvēles kursi**

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | Eiropas zaļais kurss un vides tehnoloģijas |
| Studiju kursa kods (DUIS) | VidZP025 |
| Zinātnes nozare | Vides zinātne |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits | - |
| Praktisko darbu stundu skaits | 16 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | - |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Profesionālais maģistra grāds vides plānošanā, lekt. Irēna Pučkina | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Profesionālais maģistra grāds vides plānošanā, lekt. Irēna Pučkina Profesionālais maģistra grāds vides plānošanā, vieslekt. Marija Stepanova | |
| Priekšzināšanas | |
| VidZ2015Atkritumu apsaimniekošana, VidZ3003 Dabas resursu izmantošanas stratēģija | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Studiju kursa mērķis ir teorētisku zināšanu apguve par Eiropas zaļā kursa stratēģiju un tās ieviešanā izmantotajām vides tehnoloģijām, to klasifikāciju, attīstības galvenajiem principiem, izmantošanu vides piesārņojuma samazināšanā un novēršanā, ilgtspējīgu resursu izmantošanu, vides stāvokļa novērtējumu, kā arī praktisko iemaņu izmantošana vides tehnoloģiju izvērtēšanā.  KURSA UZDEVUMI:  1. sniegt pamazināšanas par Eiropas zaļā kursa stratēģiju 2050. gadam, tās mērķiem un politikas plānošanas dokumentiem;  2. sniegt informāciju par Eiropas zaļā kursa iniciatīvā ietvertajām vides tehnoloģiju jomām, to izmantošanas perspektīvām dažādos tautsaimniecības sektoros;  3. veicināt studentu praktiskās iemaņas vides tehnoloģiju identificēšanā un to darbības efektivitātes izvērtēšanā;  4. sniegt informāciju par reāliem vides tehnoloģiju izmantošanas piemēriem dažādās tautsaimniecības nozarēs Latvijā un Pasaulē. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| *L - lekcija*  *S - seminārs*  *P – praktiskie darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs*   1. Kopsavilkums par dabas resursiem, globālām vides piesārņojuma problēmām. Vides piesārņojuma samazināšanas koncepcija; L2, P2, Pd6 2. Eiropas zaļais kurss un vides tehnoloģijas. Tehnoloģiju attīstība vēsturiskā skatījumā. Vides tehnoloģiju klasifikācija; L2, P2, Pd6 3. Eiropas Savienības un Latvijas likumdošana un mērķi atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanas jomā; L2, P2, Pd6 4. Atjaunojamās enerģijas resursu izmantošanas tehnoloģijas un atjaunojamās enerģijas avoti; L2, P2, Pd6 5. Vides monitorings un stāvokļa novērtējums. ISO standarti. Vides sanācija. Vides audits. L2, P2, Pd6 6. Gaisa piesārņojums. Gaisa attīrīšanas un gāzu attīrīšanas tehnoloģijas; L2, P2, Pd6 7. Ūdens piesārņojums. Ūdens piesārņojuma samazināšanas un notekūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas; L2, P2, Pd6 8. Atkritumu apsaimniekošana un pārvaldība; L2, P2, Pd6 | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:   1. izpratne par Eiropas zaļo kursu un vides tehnoloģijām, to nozīmi un klasifikācijas pamatprincipiem; zināšanas par vides piesārņojuma veidiem; 2. izpratne par galveno vides kvalitātes problēmu identificēšanu; 3. padziļinātas zināšanas par vides tehnoloģiju pielietošanu piesārņojuma novēršanai 4. izpratne par mijsakarību raksturu starp ekonomiskās, sociālās un dabas vides attīstību un ilgtspējīgas attīstības koncepciju kā pamatu vides pārvaldībai; 5. praktiskās iemaņas un teorētiskās zināšanas lēmumu izstrādē un pieņemšanā – vides tehnoloģiju ieviešanas un īstenošanas kontekstā;   PRASMES:   1. iemaņas vides piesārņojuma novērtēšanā; 2. prasme veikt piemērotāko vides tehnoloģiju izmantošanas un ietekmes uz vidi izvērtējums; 3. izstrādāt priekšlikumus vides kvalitātes saglabāšanai, uzlabošanai vai atjaunošanai;   KOMPETENCE:   1. interpretēt vides informāciju, to analizēt un apkopot; 2. kompetence vides aizsardzības un piesārņojuma novēršanas metožu pielietošanā; 3. sniegt rekomendācijas vides aizsardzības, tehnoloģiju un dabas resursu izmantošanas jomā; 4. izpratne par vides tehnoloģiju pielietojuma jomām vides pārvaldības jautājumu risināšanā | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Pirms katras nodarbības studējošie tiek iepazīstināti ar nodarbības tematu un atbilstošo zinātnisko un mācību literatūru.  Pēc katras lekcijas un praktiskā darba paredzēts studentu patstāvīgais, tēmu padziļinātai apguvei. Studējošie patstāvīgi atlasa un analizē informāciju par lekcijās un praktiskajos darbos apskatītajām tēmām. Lekciju materiālos ir norādes uz dažādiem informācijas avotiem, ar kuriem jāiepazīstas patstāvīgi.  Studiju kursa norises laikā kādā apdzīvotā vietā Latvijā ir jāidentificē viena vai vairākas vides problēmas (vides piesārņojums, eitrofikācija, rūpnīcu nesankcionēta darbība, atkritumi u.tml.). Izmantojot kursa ietvaros iegūtās zināšanas jāizstrādā ieteikumi problēmas samazināšanai vai likvidēšanai. Priekšlikumiem jābūt konkrētiem, ar konkrētām tehnoloģijām risināmiem un realizējamiem Latvijas apstākļos. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 baļļu 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. Semestra laikā sekmīgi nokārtoti **divi** kontroldarbi (kontroldarbos iekļauti jautājumi gan no lekciju tēmām, gan no praktisko darbu tēmām, kā arī par tēmām, kuras studenti apgūst patstāvīgi), ieskaitīti visi studiju kursa programmā paredzētie praktiskie darbi. Sekmīgi nokārtots gala eksāmens.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | |  |  |  | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | | 1. praktiskais darbs |  |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  | | 1. praktiskais darbs | x | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | | 1. praktiskais darbs | x |  | x | x |  |  |  |  | x |  |  | x | | 1. praktiskais darbs |  | x | x |  | x | x | x | x | x |  | x | x | | 1.starppārbaudījums | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1. praktiskais darbs | x |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  | x | | 1. praktiskais darbs | x |  |  | x |  |  | x |  | x |  |  | x | | 1. praktiskais darbs |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | | 1. praktiskais darbs | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | | 2.starppārbaudījums | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | Eksāmens | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | |
| Kursa saturs | |
| **Lekcijas (16)**  1. Izejvielas un resursi, to racionāla izmantošana. Dabas resursu izmantošana, kā vides degradācijas un piesārņojuma avots. Vides piesārņojums (atmosfēras, ūdens, atkritumi, globālā sasilšana u.c.). Vides piesārņojuma samazināšanas koncepcija. L2, Pd3  2. Eiropas zaļais kurss un vides tehnoloģijas. Tehnoloģiju attīstība vēsturiskā skatījumā. Vides tehnoloģiju klasifikācija. Klimata tehnoloģijas. Tīrāka ražošana. Tīras ražošanas koncepcija. Caurules gala tehnoloģijas. L2, Pd3  3. Eiropas Savienības un Latvijas likumdošana un mērķi atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanas jomā. Latvijas nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021. – 2030. gadam; L2, Pd3  4. Atjaunojamās enerģijas resursu izmantošanas tehnoloģijas un atjaunojamās enerģijas avoti; Biogāzes ražošanas tehnoloģijas; L2, Pd3  5. Vides monitorings un stāvokļa novērtējums. ISO standarti. Vides sanācija. Vides audits. L2, Pd3  6. Gaisa piesārņojums. Gaisa attīrīšanas un gāzu attīrīšanas tehnoloģijas; L2, Pd3  7. Ūdens piesārņojums. Ūdens piesārņojuma samazināšanas un notekūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas. Ūdens resursu racionāla izmantošana. Dzeramā ūdens sagatavošanas tehnoloģijas. L2, Pd3  8. Atkritumu apsaimniekošana un pārvaldība. Degradētas vides atjaunošanas un attīrīšanas tehnoloģiskie risinājumi. L2, Pd3  **Praktiskie darbi (16)**  1. CO2 emisiju no stacionārās kurināmā sadedzināšanas aprēķina metodika (Darbs auditorijā. Studentiem tiek izsniegtas darba lapas, kurās ir sniegti uzņēmuma sadedzināšanas iekārtu darbībā radušos emisiju apjomi. Jāveic konkrēti aprēķini un jāizstrādā secinājumi). Ld2, Pd3  2. Vides tehnoloģijas realizējoša uzņēmuma darbības izvērtējums. Jāizvēlas jebkāds vides tehnoloģiju realizējošs uzņēmums Latvijā. Jāveic uzņēmuma darbības, resursu izmantošanas un izmantoto vides tehnoloģiju izvērtējums. Ld2, Pd3  3. Indikatīvs biogāzes ražotnes aprēķina piemērs (Darbs auditorijā. Studentiem tiek izsniegtas darba lapas, kurās ir sniegti dažādi biogāzes stacijas darbības parametri. Jāveic gan aprēķina uzdevumi, gan iegūto rezultātu izvērtējums, priekšlikumu izstrāde. P2, Pd3  4. Uzņēmumam izsniegtās B kategorijas piesārņojošās darbības atļaujas analīze. Mājas lapā <http://www.vpvb.gov.lv/lv/piesarnojums/a-b-atlaujas> jāizvēlas uzņēmums, kas saņēmis B kategorijas piesārņojošās darbības atļauju. Jāveic Atļaujā sniegtās informācijas analīze no dabas resursu, vides piesārņojuma un vides tehnoloģiju izmantošanas viedokļa. P2, Pd3  5. Darbs ar zinātnisko rakstu datubāzi [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). Jāsameklē trīs dažādi zinātniskie pētījumi/ publikācijas, kurās ir aprakstīts kādas(-u) vides tehnoloģiju darbības principi. Jāiepazīstas ar informāciju un jāveic analīze. Jāizvērtē un jāpamato kāda būtu šo tehnoloģiju izmantošanas un realizācijas iespējamība Latvijā. P2, Pd3  6. Kursa norises laikā jāseko līdzi informācijai masu medijos (interneta vietnes, laikraksti, žurnāli u.c.) par aktuālo vides tehnoloģiju izstrādē un ieviešanā Latvijā un/vai Eiropā. Jāizvērtē, cik bieži šāda veida informācija parādās. Kāda veida projekti vides tehnoloģiju ieviešanā un izmantošanā tiek īstenoti. To devums sabiedrībai, videi un ekonomikai. P2, Pd3  7. LVĢMC pārskatu analīze. [www.meteo.lv](http://www.meteo.lv) mājas lapā pieejamo Valsts statistisko pārskatu "2-Gaiss", "2-Ūdens" un "3-Atkritumi" datu analīze kādā konkrētā administratīvā teritorijā. Statistikas datu analīze laika griezumā. P2, Pd3  8. Atkritumu pārvaldības un apsaimniekošanas tehnoloģiju (cieto sadzīves atkritumu savākšana un apsaimniekošana; bīstamo atkritumu savākšana un apsaimniekošana; bioloģisko atkritumu savākšana un apsaimniekošana; notekūdeņu apsaimniekošana) izvērtējums Latvijā un kādā no Eiropas Savienības valstīm. Savstarpējs sistēmu salīdzinājums. P2, Pd3 | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Blumberga A., Blumberga D., Kļaviņš M., Rošā M., Valtere S., 2010. Vides tehnoloģijas. LU akadēmiskais apgāds. 212 lpp.  2. Kļaviņš M. (red.), Nikodemuss O., Segliņš V., Melecis V., Vircavs M., Āboliņa K., 2008. Vides zinātne. LU Akadēmiskais apgāds. 599 lpp.  3. Klaviņš M., Blumberga D., u.c., 2008. Klimata mainība un globālā sasilšana. LU akadēmiskais apgāds. 174 lpp. 4. Noviks G., 2002. Ekotehnoloģijas pamati, RA. 202 lpp. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1.Blumberga D., Blumberga M., 2004. Energoserviss. Energoefektivitāte. 128 lpp. ISBN 9984960897  2. Paul L. Bishop. Pollution prevention: Fundamentals and Practice. Mc Graw – Hill Higher Education, 2000,  3. Nilsson L., Persson P.O. etc., 2007. Cleaner Production Technologies and Tools for Resource Efficient Production. The Baltic University.  4. Ryden L., Migula P., Andersson M., 2003. Environmental science: understanding, protecting, and managing the environment in the Baltic Sea region. A Baltic University publication. 824 p. (pp: 480- 566: Environmental engineering: air, water, waste)  5. Jackson A.R.W., Jackson J.M., 2000. Environmental science. The natural environment and human impact. 2nd edition. 405 p.  6. Kļaviņš M., Filho W.L., Zaļoksnis J., 2010. Environment and sustainable development. 300 p. (pp: 51-71 Resources; 189-202 Environmental technologies)  p.  7. Bioenerģijas tehnoloģijas. Rīga : RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts, 2011. 272 lpp.  8. Nathanson J.A., 2015. Basic environmental technology. Boston : Pearson,, 446 pages.  9. Natural resource and environmental economics. Harlow: Pearson Addison Wesley, 2011, 712 lpp.  10. Rīgas Tehniskā universitāte Environmental and climate technologies. 2012/10 RTU izdevniecība, 2012. 50 p. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Environmental Engineering Research 2. Vides vēstis  3. Journal of Industrial Ecology 4. Journal Environment & Urbanization  Interneta avoti: <https://www.irena.org/>; <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en>; <https://www.em.gov.lv/lv/nacionalais-energetikas-un-klimata-plans?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>; <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/>; <https://www.ucsusa.org/resources>; <https://www.eia.gov/energyexplained/>; <https://www.energysage.com/>; <https://www.clientearth.org/>; <https://www.lbtu.lv/sites/default/files/files/projects/S430_A_Nipers_22-00-S0INV05-000013.pdf> | |
| Piezīmes | |
| PMSP “Vides plānošana” B daļas studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |