**B-Ierobežotās izvēles kursi**

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | Lauksaimniecības ekoloģija |
| Studiju kursa kods (DUIS) | **Biol2025** |
| Zinātnes nozare | Bioloģija |
| Zinātnes apakšnozare | Ekoloģija |
| Kursa līmenis | **3** |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits | 16 |
| Praktisko darbu stundu skaits | - |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | - |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. Biol., pētn. Jana Paidere;  Dr. Geol., asoc. profesors Juris Soms;  MSc. Geogr., vieslekt. Ivars Matisovs | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr. Biol., pētn. Jana Paidere;  MSc. Geogr., vieslekt. Ivars Matisovs;  Dr. Biol., doc. D. Gruberts | |
| Priekšzināšanas | |
| Biol1094 Vispārīgā ekoloģija | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Kursa mērķis: Nodrošināt akadēmiskajā bakalaura studiju programmā “Vides zinātne” imatrikulēto studentu patstāvīgo studiju darbu par cilvēka un vides mijiedarbību lauksaimniecības ražošanas procesā, iepazīstināt ar līdzsvarotas jeb ilgtspējīgas lauksaimniecības principiem.  KURSA UZDEVUMI:  Kursa uzdevumi: 1) iepazīstināt studējošos ar agroekoloģisko sistēmu tipoloģiju, šo sistēmu struktūru un funkcionēšanu; 2) sniegt zināšanas par ilgtspējīgas lauksaimniecības ekoloģiskajiem pamatprincipiem; 3) dot ieskatu par lauksaimniecības alternatīvo sistēmu vēsturisko attīstību, tās mērķiem, pamatvirzieniem un nākotnes perspektīvām. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| *L - lekcija*  *S - seminārs*  *Pd – patstāvīgais darbs*   1. **Ievads lauksaimniecības ekoloģijā**. Lauksaimniecības ekoloģijas jeb agroekoloģijas saturs, pētījumu objekts, metodes, nozares koncepcija. Dabas resursi un lauksaimnieciskās ražošanas potenciāls, resursu cikli. Kāpēc intensīvā lauksaimniecība nesaskan ar ilgtspējīgas attīstības mērķiem. Cilvēka un vides mijiedarbība lauksaimniecības ražošanas procesā, ar to saistītās problēmas. Agroekoloģijas trīs dimensijas: vides, sociālekonomiskā un rīcībpolitikas dimensija. Agroekoloģija kā zinātne, sabiedriski-politiska kustība un lauksaimniecības prakse. (L2, S2, Pd6) 2. **Lauksaimniecības ekosistēmas (agroekosistēmas)**. Lauksaimniecības kultūras un augi kā lokālu agroekosistēmu komponenti. Lokālas agroekosistēmas kā reģionālu ekosistēmu sastāvdaļa. Agroekosistēmu un dabisko ekosistēmu mijiedarbība. Lauksaimniecības un agroekosistēmu nozīme primārās bioprodukcijas radīšanā. Biomasas pieaugums, produktivitāte un ražība. Lauksaimniecības veida ietekme uz ražību. Agroekosistēmu klasifikācija, struktūra, agroekosistēmu funkcionēšana. (L2, S2, Pd6) 3. **Agroekosistēmu materiāli-enerģētiskais pamats**. Augu barības vielu un enerģijas aprite agroekosistēmās. Enerģija un termodinamikas likumi agroekosistēmās. Virzība uz līdzsvarotu un ilgtspējīgu enerģijas izmantošanu un apriti agroekosistēmās. Agroķīmija, ķīmiskie elementi augsnē. Jēdziens par augu barošanos. Augu mijiedarbība ar vidi. Vides faktoru nozīme un ietekme uz agroekosistēmām – apgaismojuma apstākļi, temperatūras režīms, nokrišņi un mitruma apstākļi, augšņu tipi, reljefs. (L2, S2, Pd6) 4. **Augsnes-biotiskais komplekss**. Augsnes mikroorganismi. Augsnes mikrofauna, mezofauna, makrofauna. Augsnes mikrobioma un makrobioma bioģecenotiskā darbība. Augsnes funkcionālā nozīme ekosistēmās. Augsnes veselīguma kritēriji. Augšņu noplicināšana un degradācija cilvēka lauksaimnieciskās darbības rezultātā. “Augsnes veselības pārvaldības” principi. Agroekoloģijas risinājumi augsnes resursu un tās auglības saglabāšanai. (L2, S2, Pd6) 5. **Biotiskie faktori agroekosistēmās**. Organismu-organismu mijiedarbība, augu sugu savstarpējā mijiedarbība, sēnes, mikroorganismi, dzīvnieki; konkurences, parazītisma, mutuālisma, simbiozes, komensālisma u.c. mijiedarbības veidi. Bezmugurkaulnieku nozīme agroekosistēmās. Agroekosistēmām labvēlīgie un nelabvēlīgie kukaiņi. Augu slimības. Agroekosistēmas un savvaļas dzīvnieki. Organismu-vides mijiedarbība agroekosistēmās. Vides allelopātiskā modificēšana. Lauksaimniecības kultūru allelopātiskie efekti. Alelopātijas izpausmes monokultūru cenozēs un polikultūrucenozēs. (L2, S2, Pd6) 6. **Populāciju procesi agroekosistēmās**. Izplatīšanās, populācijas izveidošanās, populācijas stabilitāte. Ekoloģiskās nišas. Ekoloģisko nišu pielietojums lauksaimniecībā. Kultūraugu un mājdzīvnieku ģenētiskā daudzveidība, tās veidošanās un saglabāšana. Monokultūras. Agroekosistēmu heterogenitātes nozīme. Kultūraugu un mājdzīvnieku šķirņu īpašību uzlabošana. Ģenētiski modificētie organismi lauksaimniecībā. (L2, S2, Pd6) 7. **Lauksaimniecības ietekme uz vidi**. Ūdeņu piesārņojums ar barības vielām jeb biogēniem lauksaimnieciskās ražošanas intensifikācijas ietekmē. Ķīmiskie un bioloģiskie augu aizsardzības līdzekļi. Ķimizācijas negatīvās sekas agroekosistēmās. Irigācijas un meliorācijas ekoloģiskie aspekti. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana, “biodaudzveidības saglabāšanas un pārvaldības” principi. Agroekoloģiskais monitorings. (L2, S2, Pd6) 8. **Ilgtspējīgas attīstības mērķiem un principiem atbilstošas lauksaimniecības kritēriji**. Pieredze no esošām ilgtspējīgām sistēmām. Problēmas akūtums pasaules iedzīvotāju pārtikas nodrošināšanas kontekstā. Lauksaimniecības alternatīvās sistēmas, to vēsturiskā attīstība, ekoloģiskā nozīme. Alternatīvo lauksaimniecības tehnoloģiju ieviešana – dabas vides, lauksaimniecības ražošanas kvalitātes rādītājs. Lauksaimniecība un mežsaimniecība. Agroainavu optimizācija un noturīgu agroekosistēmu pārvaldība. Dažādas saimniekošanas sistēmas Latvijā. (L2, S2, Pd6) | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:   1. Izprot agroekoloģijas kā inerdisciplināras un uz darbību vērstas pieejas pielietojuma izaicinājumus un iespējas. 2. Demonstrē sistematizētas zināšanas par dažādām agroekoloģisko principu pieejām, kuras šobrīd tiek izmantotas visā pasaulē, kā arī par dažādu lauksaimniecības sistēmu attīstības tendencēm Latvijā. 3. Pārzina augu barošanās agroķīmiskos pamatus, izprot augsnes organismu nozīmi ķīmisko elementu apritē dabā un dabisko un antropogēno faktoru ietekmi uz agroekosistēmām.   PRASMES:   1. Spēj pielietot iegūtās zināšanas, lai novērtētu agrotehnisko pasākumu ietekmi uz vidi, un spēj argumentēti diskutēt par videi draudzīgiem un ilgtspējīgiem agrotehniskiem pasākumiem. 2. Māk raksturot vides stāvokli un bioloģisko daudzveidību agroekosistēmās, balstoties uz konceptuālām zināšanām par “augsnes veselības pārvaldības” un “biodaudzveidības saglabāšanas un pārvaldības” principiem. 3. Izmanto iegūtās zināšanas un prasmes agroekosistēmu stāvokļa raksturošanā, agroekoloģiskajā monitoringā un ilgtspējīgas lauksaimniecības attīstības iespēju analīzē.   KOMPETENCE:   1. Demonstrē zinātniskās terminoloģijas pārzināšanu mutvārdu un rakstveida komunikācijā, kritisko domāšanu un patstāvīgā un grupas darba prasmes, sagatavojot prezentācijas, publiski uzstājoties un skaidrojot savu viedokli. 2. Spēj patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt dažādos avotos (t.sk. SCOPUS, WoS, ScienceDirect u.c. zinātniskās literatūras datu bāzēs) publicēto informāciju par konkrētiem agroekoloģijas jautājumiem vai problēmām. 3. Spēj kritiski izvērtēt un iesaistieties debatēs par ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu pielietošanas sekām un ģenētiski modificēto organismu izmantošanas lauksaimniecībā potenciāliem riskiem. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Pirms katras nodarbības studējošie iepazīstas ar nodarbības tematu un atbilstošo zinātnisko un mācību literatūru un periodiku vai Interneta informācijas avotiem.  Patstāvīgais darbs paredzēts pēc katras lekcijas, kā arī pirms semināriem. Patstāvīgais darbs ir saistīts ar apskatāmo tēmu padziļinātu analīzi un patstāvīgo uzdevumu izpildi. Patstāvīgā darba ietvaros tiek veikta literatūras un informācijas avotu apkopošana un analīze, uz kuras pamata tiek izpildīti un iesniegti izvērtēšanai kursā paredzētie uzdevumi. Patstāvīgais darbs arī paredz individuālu vai grupu darbu, izpildot uzdevumus un sagatavojot prezentācijas semināru nodarbībām par kursa aprakstā definētajām tēmām.  Studējošie patstāvīgā darba ietvaros gatavojas kursa starppārbaudījumiem – patstāvīgi sagatavotu astoņu tēmu prezentēšanai semināros, un noslēguma pārbaudījumam – eksāmenam. | |
| 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.  Semestra laikā ir sagatavotas astoņas prezentācijas par kursa aprakstā definētajām tēmām un ar sekmīgu atzīmi novērtēta dalība, individuālā aktivitāte un uzstāšanās semināru nodarbībās; un sekmīgi nokārtots rakstisks eksāmens kursa noslēgumā.  Gala atzīmi par studiju kursu veido sekojošie rezultāti: Starppārbaudījumos: (1) dalība un aktivitāte astoņās semināru nodarbībās – 20%; (2) iegūtie vērtējumi par uzstāšanos semināros un kursa aprakstā definēto tēmu prezentēšanu – 60%. Noslēguma pārbaudījumā: (3) rakstiskā gala eksāmenā – 20% ar noteikumu, ka katrā no kopējās atzīmes komponentiem vērtējums nedrīkst būt zemāks par 4 ballēm.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | Dalība un uzstāšanās semināru nodarbībās (kopā 8 nodarbības) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| *L - lekcija*  *S - seminārs*  *Pd – patstāvīgais darbs*  **Lekcijas (16)**   1. Ievads lauksaimniecības ekoloģijā jeb agreokoloģijā. Agroekoloģijas pētījumu objekts, metodes, koncepcija. Dabas resursi un lauksaimnieciskās ražošanas potenciāls, resursu cikli. (L2, Pd2) 2. Lauksaimniecības ekosistēmas (agroekosistēmas), klasifikācija, struktūra, agroekosistēmu komponenti. Agroekosistēmu funkcionēšana. (L2, Pd2) 3. Agroekosistēmu materiāli-enerģētiskais pamats. Augu barības vielu un enerģijas aprite agroekosistēmās. (L2, Pd2) 4. Augsnes-biotiskais komplekss. Augsnes mikroorganismi. Augsnes mikrofauna, mezofauna, makrofauna. Augsnes funkcionālā nozīme ekosistēmās. (L2, Pd2) 5. Biotiskie faktori agroekosistēmās. Organismu mijiedarbība agroekosistēmās. Lauksaimniecības kultūru allelopātiskie efekti. (L2, Pd2) 6. Populāciju procesi agroekosistēmās. Ekoloģisko nišu pielietojums lauksaimniecībā. Kultūraugu un mājdzīvnieku ģenētiskā daudzveidība. (L2, Pd2) 7. Agroekosistēmu un dabisko ekosistēmu mijiedarbība. Lauksaimniecības ietekme uz vidi, ar to saistītais vides piesārņojums. Meliorācijas un irigācijas ietekme uz vidi. (L2, Pd2) 8. Ilgtspējīgas attīstības mērķiem un principiem atbilstošas lauksaimniecības kritēriji. Alternatīvās lauksaimniecības tehnoloģijas un to ieviešana. (L2, Pd2)   **Semināri (16)**   1. Lauksaimniecības prakses dažādos pasaules reģionos: analīze agroekoloģiskā kontekstā. Agroekoloģija kā zinātne, sabiedriski-politiska kustība un lauksaimniecības prakse. (S2, Pd4) 2. Agroekosistēmu un dabisko ekosistēmu mijiedarbība. Biomasas pieaugums, produktivitāte un ražība agroekosistēmās. (S2, Pd4) 3. Vides faktoru nozīme un ietekme uz agroekosistēmām. Līdzsvarota un ilgtspējīga enerģijas izmantošana un aprite agroekosistēmās. (S2, Pd4) 4. Augšņu noplicināšana un degradācija cilvēka lauksaimnieciskās darbības rezultātā. Agroekoloģijas risinājumi augsnes resursu un tās auglības saglabāšanai. (S2, Pd4) 5. Bezmugurkaulnieku nozīme agroekosistēmās. Agroekosistēmām labvēlīgie un nelabvēlīgie kukaiņi. Agroekosistēmas un savvaļas dzīvnieki. (S2, Pd4) 6. Ģenētiski modificētie organismi lauksaimniecībā un agroekosistēmās. Iespējamie riski un sekas. (S2, Pd4) 7. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana. Irigācijas un meliorācijas ekoloģiskie aspekti. (S2, Pd4) 8. Lauksaimniecības alternatīvās sistēmas, to vēsturiskā attīstība, ekoloģiskā nozīme. Agroainavu optimizācija un noturīgu agroekosistēmu pārvaldība. Dažādas saimniekošanas sistēmas Latvijā (S2, Pd4) | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Gliessman, S.R., 2000. Agroecology. Ecological Processes in Sustainable Agriculture.New York, Lewis Publishers, 357 pp. 2. Nikodemus O., Kārkliņš A., Kļaviņš M., Melecis V., 2008. Augsnes ilgtspējīga izmantošana un aizsardzība. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 256 lpp. 3. Wojtkowki, P.A., 2006. Introduction to Agroecology. Principles and Practices. Londo, Food Products Press, 404 pp. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Bergstroms, S., Bodins, B., Karlsons G., u.c. (red.), 2001. Baltijas reģiona ilgtspēja. 4. lekcija. Pārtika un izejvielas: ilgstpējīga lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība. Rīga, The Baltic University, 54 lpp. 2. Boruks, A., 1995. Zemnieks, zeme un zemkopība Latvijā. No senākiem laikiem līdz mūsdienām. Rīga, Grāmatvedis, 449 lpp. 3. Kļaviņš, M., Nikodemus, O., Segliņš, V., Melecis, V., Vircavs, M., Āboliņa, K., 2008. Vides zinātne. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 599 lpp. 4. Kļaviņš, M., Zaļoksnis, J. (red.), 2010. Vide un ilgtspējīga attīstība. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 334 lpp. 5. Kļaviņš, M., Filho, W. L., Zaļoksnis, J., (eds.), 2010. Environment and Sustainable Development. Rīga: Academic Press of University of Latvia, pp. 300. 6. McNeely, J. A., Scherr, S. J., 2002. Ecoagriculture: Strategies to Feed the World and Save Biodiversity. Future Harvest and IUCN (World Conservation Union). Washington, DC, Island Press, 323 pp. 7. Vaivare, M., 1998. (red.). Praktiskā bioloģiskā lauksaimniecība I. Rīga, McĀbols, 96 lpp. 8. Vaivare, M., 1998. (red.). Praktiskā bioloģiskā lauksaimniecība II. Rīga, McĀbols, 120 lpp. 9. Vaivare, M., 2000. (red.). Praktiskā bioloģiskā lauksaimniecība III. Rīga, McĀbols, 111 lpp. 10. Vaivare, M., 2005. (red.). Praktiskā bioloģiskā lauksaimniecība Latvijā IV. Rīga, 132 lpp. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Journal “Agroecology and Sustainable Food Systems” (Taylor & Francis Online, ISSN: 21683565) <https://www.tandfonline.com/journals/wjsa21> 2. Journal of Sustainable Agriculture and Environment (Wiley Online Library, Online ISSN: 2767-035X) <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/2767035x> 3. Journal “Agronomy for Sustainable Development” (Springer, ISSN: 1774-0746) <https://link.springer.com/journal/13593> 4. Agroecological Knowledge and Technologies into Practice <http://agroeco.org/> 5. Advances in Agroecology. <https://uat.taylorfrancis.com/series/advances-agroecology-stephen-gliessman-helda-morales/CRCADVAGROECO?context=ubx> 6. Future Harvest. Alliance for Sustainable Agriculture. <https://futureharvest.org/> 7. Handbook Of Modules For Study Course Agroecology<https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/ccc04415-ba38-431d-8b9a-8616f1c00949/O3Handbook_%20EN.pdf> 8. Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības asociācija. <https://www.lbla.lv/> 9. Lauksaimniecības portāls “Saimnieks” <https://saimnieks.lv/> 10. LLU zinātniskais žurnāls “Rural Sustainability Research” <https://sciendo.com/journal/PLUA> 11. Zemkopības ministrija <http://www.zm.gov.lv> | |
| Piezīmes | |
| ABSP “Vides zinātne” B daļas studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu un angļu valodā. | |