**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Vispārīgā ekoloģija*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | Biol1094 |
| Zinātnes nozare | Bioloģija |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 4 |
| ECTS kredītpunkti | 6 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 64 |
| Lekciju stundu skaits | 40 |
| Semināru stundu skaits | 24 |
| Praktisko darbu stundu skaits | 0 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 0 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 96 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. biol., profesors Artūrs Škute  Dr. biol., vad. pētnieks Mihails Pupiņš | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr. biol., profesors Artūrs Škute, Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts, Ekoloģijas departaments  Dr. biol., vad. pētnieks Mihails Pupiņš Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts, Ekoloģijas departaments | |
| Priekšzināšanas | |
| - | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS: iepazīstināt bakalaura programmas studējošos ar organismu, populāciju un ekosistēmu ekoloģiju un nostiprināt prasmes un iemaņas pētījumu veikšanai sauszemes un ūdens ekosistēmās, tādejādi radot priekšnoteikumus sekmīgai iegūto zināšanu izmantošanai praksē ilgtspējīgi izmantojot atjaunojamos dabas resursus un saglabājot bioloģisko daudzveidību.  KURSA UZDEVUMI:  1. Pilnveidot zināšanas par ekoloģiju kā plašu un kompleksu bioloģiskās zinātnes jomu, uzsverot ekoloģijas nozīmi un attīstības iespējas, tās saikni ar evolūciju, ģenētiku un dabas aizsardzību, dot iespēju pielietot iegūtās prasmes praktiskajā darbā ekoloģijas jomā.  2. Sekmēt izpratnes veidošanos par to, kas ir ekoloģija, tās vēsturi un klasifikāciju, mūsdienu ekoloģijas sasniegumiem un izaicinājumiem.  3. Pilnveidot zināšanas par dabisku un mākslīgi veidotu ekosistēmu galvenajiem funkcionālajiem abiotiskiem un biotiskiem elementiem un to mijiedarbību, pielietojot iegūtās prasmes patstāvīgos ūdens un sauszemes ekosistēmu pētījumos.  4. Attīstīt prasmes veikt novērojumus un eksperimentus, veicinot studējošo kompetences īstenot zinātniskos pētījumus un izstrādāt projektus ekoloģijas un dabas aizsardzības jomās. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| L40, S24, Pd96  1. Ekoloģijas attīstības vēsture. Ekoloģijas vieta bioloģisko un vides zinātņu sistēmās. Ekoloģijas priekšmets. Dzīvības līmeņu hierarhiskā shēma. L4, Pd6  2. Ekoloģijas metodes: novērojums, eksperiments, modelēšana. Ekoloģisko situāciju modelēšanas galvenie principi, piemēri. Mūsdienu ekoloģijas struktūra un pamatuzdevumi. Jonizējošā radiācija, tās veidi. Radioaktīvais piesārņojums.L4, S2, Pd9  3. Ekoloģiskie faktori, to klasifikācija. Abiotisko faktoru iedarbības vispārīgās likumsakarības, to darbības ierobežojumi, piemēri. Galvenie sauszemes biomi. Lentiskās, lotiskās un mitriņu ekosistēmas. Kontinentālā šelfa un apvelinga ekosistēmas. L2, S2, Pd6  4. Imperatīvi faktori gaisa un ūdens vidēs (gaiss, ūdens, temperatūra, apgaismojums). L2, Pd3 Edafiskie faktori. Augsne un ūdenstilpju sedimenti. L4, Pd6  5. Bioloģiskie ritmi. Vides, kuras apdzīvo organismi. Sugu daudzveidības likumsakarības. Faktori un gradienti. L2, S2, Pd6  6. Dzīves cikli, to komponenti un potenciālās priekšrocības. Mono cikliskums un poli cikliskums. Sugu populacionārā struktūra. Sugu skaita teorijas. Cikli un kvazicikli populācijās. L2, S2, Pd6  7. Enerģētiskie procesi un demogrāfija. Filoģenētiskie un alometriskie ierobežojumi. Ekoloģiskās sukcesijas. Ekosistēmas attīstības stratēģija, klimaksa koncepcija. L2, S2, Pd6  8. Populāciju dinamika. Augšanas līknes. No blīvuma atkarīgā un neatkarīgā regulācija. Telpiskā struktūra. r un K izlase, enerģētisko procesu optimizācija. L2, S2, Pd6  9. Populācijas biocenozē. Mijiedarbības veidi. Populācijas un biocenozes ģeogrāfiskos gradientos, ekotoni. Ūdens vides īpatnības. Okeāna un saldūdeņu ekoloģiskā rajonēšana. L2, S2, Pd6  10. Ekoloģiskās sistēmas, to komponenti un veidi. Ekoloģiskās teorijas, kas apraksta salu biocenozes. Sugu sastāva disharmonija. Salu biocenozes un evolūcija. L2, S2, Pd6  11. Biocenozes, ordinācija un klasifikācija. Gradientanalīze. Daudzveidības indeksi. L2, Pd3  12. Enerģijas un vielu plūsma ekosistēmā. Atšķirības attiecībā produkcija/biomasas. Primārā un sekundārā produkcija. Ekosistēmas struktūra un stabilitāte. Trofiskie līmeņi un sadrumstalotība. L2, S2, Pd6  13. Trofiskās ķēdes, tīkli un līmeņi. Galvenās trofisko ķēžu īpatnības. Poikilotermo organismu attīstības efektīvā temperatūra. L2, S2, Pd6  14. Konkurences ietekme uz biocenozes struktūru. Ekoloģiskās nišas. Neitrālie modeļi un nulles hipotēzes. L2, Pd3  15. Plēsonība un citu traucējumu ietekme uz biocenozes struktūru. Noslēgtie un vaļējie nelīdzsvarotie daudzveidības modeļi. L2, Pd3  16. Bioģeoķīmiskie cikli, piemēri. Bioģeoķīmisko ciklu izmaiņas antropogēno faktoru ietekmē. Biosfēras evolūcija. Allopatriskā un simpatriskā sugu veidošanās. Mikroevolūcija. Koevolūcija. L2, S2, Pd6  17. Bioģeoķīmiskās vides bioloģiskā regulācija. Biosfēras stabilitāte un evolūcija. Noosfēra, antropoekoloģijas problēmas. Biosfēra, tās attīstība un līdzsvars. L2, S2, Pd6  L - lekcija  S - seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Izskaidro abiotisko un biotisko faktoru ietekmi ekosistēmās.  2. Raksturo enerģijas plūsmas ekosistēmās un elementu ciklus.  3. Raksturo pasaules biomus.  4. Raksturo biocenožu struktūru un funkcijas.  5. Raksturo populācijas augšanu un telpisko struktūru.  PRASMES:  6. Analizē dabas aizsardzības problēmas.  7. Kritiski analizē cilvēku ietekmi uz bioģeoķīmiskajiem cikliem.  8. Meklē informāciju interneta resursos un to apkopo prezentācijā.  9. Prezentē iegūtās zināšanas par jaunākajiem sasniegumiem ekoloģijā.  KOMPETENCE:  10. Novērtē dažādu pētījumu metodes augu un dzīvnieku sabiedrību ekoloģijā.  11. Izvērtē dabas resursu izmantošanas ietekmi uz sauszemes un ūdens ekosistēmām.  12. Novērtē zinātnisko pētījumu nozīmi praktiskajā dabas aizsardzībā.  13. Spēj kritiski izvērtēt un risināt ekoloģijas problēmas sadarbojoties grupās. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Pirms katras nodarbības studējošie iepazīstas ar nodarbības tematu un atbilstošo zinātnisko un mācību literatūru.  Patstāvīgais darbs paredzēts pēc katras lekcijas un semināra un ir saistīts ar lekcijas tēmu padziļinātu analīzi. Patstāvīgā darba ietvaros tiek veikta literatūras avotu analīze. Studējošie patstāvīgā darba ietvaros gatavojas trim kursa starppārbaudījumiem (divi kontroldarbi un viena prezentācija) un noslēguma pārbaudījumam.  1. kontroldarbs. Abiotisko un biotisko faktoru ietekme ekosistēmās. Enerģijas plūsmas ekosistēmās un elementu cikli.  2. kontroldarbs. Populācijas augšanas un telpiskās struktūras modeļi. Biocenožu struktūra un funkcijas. Bioģeoķīmiskie cikli un dabas aizsardzība.  Prezentācija. Dabas resursu izmantošanas ietekme uz sauszemes un ūdens ekosistēmām. Jaunākajiem sasniegumi ekoloģijā. | |
| 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 kursa noslēguma pārbaudījums - mutisks eksāmens (100% no gala vērtējuma).  Pie eksāmena kārtošanas tiek pielaisti tikai tie studējošie, kas ir nokārtojuši divus kontroldarbus un sagatavoja vienu prezentāciju.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | | 1.starppārbaudījums | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 2.starppārbaudījums |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |  | | 3.starppārbaudījums |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| L40, S24, Pd96  Lekcijas:  1. Ekoloģijas attīstības vēsture. Ekoloģijas vieta biologisko un vides zinātņu sistēmās. L2, Pd3  2. Ekoloģijas priekšmets. Dzīvības līmeņu hierarhiskā shēma. L2, Pd3  3. Ekoloģijas metodes: novērojums, eksperiments, modelēšana. Ekoloģisko situāciju modelēšanas galvenie principi, piemēri. L2, Pd3  4. Mūsdienu ekoloģijas struktūra un pamatuzdevumi. L2, Pd3  5. Ekoloģiskie faktori, to klasifikācija. Abiotisko faktoru iedarbības vispārīgās likumsakarības, to darbības ierobežojumi, piemēri. L2, Pd3  6. Imperatīvi faktori gaisa un ūdens vidēs (gaiss, ūdens, temperatūra, apgaismojums). L2, Pd3  7. Edafiskie faktori. Augsne un ūdenstilpju sedimenti. L2, Pd3  8. Bioloģiskie ritmi. Vides, kuras apdzīvo organismi. L2, Pd3  9. Dzīves cikli, to komponenti un potenciālās priekšrocības. Mono cikliskums un poli cikliskums. L2, Pd3  10. Enerģētiskie procesi un demogrāfija. Filoģenētiskie un alometriskie ierobežojumi. L2, Pd3  11. Populāciju dinamika. Augšanas līknes. No blīvuma atkarīgā un neatkarīgā regulācija. Telpiskā struktūra. L2, Pd3  12. Populācijas biocenozē. Mijiedarbības veidi. Populācijas un biocenozes ģeogrāfiskos gradientos, ekotoni. L2, Pd3  13. Ekoloģiskās sistēmas, to komponenti un veidi. L2, Pd3  14. Biocenozes, ordinācija un klasifikācija. Gradientanalīze. Daudzveidības indeksi. L2, Pd3  15. Enerģijas un vielu plūsma ekosistēmā. Atšķirības attiecībā produkcija/biomasas. Primārā un sekundārā produkcija. L2, Pd3  16. Trofiskās ķēdes, tīkli un līmeņi. Galvenās trofisko ķēžu īpatnības. L2, Pd3  17. Konkurences ietekme uz biocenozes struktūru. Ekoloģiskās nišas. Neitrālie modeļi un nulles hipotēzes. L2, Pd3  18. Plēsonība un citu traucējumu ietekme uz biocenozes struktūru. Noslēgtie un vaļējie nelīdzsvarotie daudzveidības modeļi. L2, Pd3  19. Bioģeoķīmiskie cikli, piemēri. Bioģeoķīmisko ciklu izmaiņas antropogēno faktoru ietekmē. L2, Pd3  20. Bioģeoķīmiskās vides bioloģiskā regulācija. Biosfēras stabilitāte un evolūcija. Noosfēra, antropoekoloģijas problēmas. L2, Pd3  Semināri:  1. r un K izlase, enerģētisko procesu optimizācija. S2, Pd3  2. Sugu populacionārā struktūra. Sugu skaita teorijas. Cikli un kvazicikli populācijās. S2, Pd3  3. Ekoloģiskās sukcesijas. Ekosistēmas attīstības stratēģija, klimaksa koncepcija. S2, Pd3  4. Biosfēras evolūcija. Allopatriskā un simpatriskā sugu veidošanās. Mikroevolūcija. Koevolūcija. S2, Pd3  5. Galvenie sauszemes biomi. Lentiskās, lotiskās un mitriņu ekosistēmas. Kontinentālā šelfa un apvelinga ekosistēmas. S2, Pd3  6. Ekoloģiskās teorijas, kas apraksta salu biocenozes. Sugu sastāva disharmonija. Salu biocenozes un evolūcija. S2, Pd3  7. Ekosistēmas struktūra un stabilitāte. Trofiskie līmeņi un sadrumstalotība. S2, Pd3  8. Sugu daudzveidības likumsakarības. Faktori un gradienti. S2, Pd3  9. Poikilotermo organismu attīstības efektīvā temperatūra. S2, Pd3  10. Ūdens vides īpatnības. Okeāna un saldūdeņu ekoloģiskā rajonēšana. S2, Pd3  11. Biosfēra, tās attīstība un līdzsvars. S2, Pd3  12. Jonizējošā radiācija, tās veidi. Radioaktīvais piesārņojums. S2, Pd3 | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Melecis V. Ekoloģija. LU Akadēmiskais apgāds, 2011., - 352 lpp. 2. Begon M., Townsend C., Harper J. (2006) Ecology: From individuals to ecosystems. Blackwell Pub.pp.738 3. Townsend C., Begon M., Harper J. (2003) Essentials of Ecology, Blackwell Pub. 4. Bolen E.G., Robinson W.L.(2003) Wildlife Ecology and Management. - 5th ed. - Upper Saddle River: Prentice Hall pp. 634. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Closs G., Downes B., Boulton A.(2005) Freshwater Ecology: A Scientific Introduction. Blackwell Publishing, - 221 p 2. Ford E. D. (2000) Scientific Method for Ecological Research, Cambridge University Press 3. Scheiner S. M., Gurevitch J. (1998) Design and Analysis of Ecological Experiments, Kluwer Academic Publishers 4. Henderson P. 2003. Practical Methods in Ecology. Blackwell Publishing. Oxford. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Acta Biologica Universitatis Daugavpilensis (<https://du.lv/zinatne/instituti/dzivibas-zinatnu-un-tehnologiju-instituts/zinatniskie-izdevumi/acta-biologica-universitatis-daugavpiliensis/>); 2. Oikos (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/16000706>, Wiley); Ecography (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/16000587>, Wiley). 3. DU abonētās datu bāzes: Cambridge Journals Online; EBSCO; Science Direct; Springer Link | |
| Piezīmes | |
| Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Ķīmija” studiju kurss. B daļa apakšspecialitātei  “Atjaunojamo resursu ķīmija”.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |