**B-Ierobežotās izvēles kursi**

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | Pētījumu metodoloģija | |
| Studiju kursa kods (DUIS) | VidZP020 | |
| 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) | | |
| Dr.geol., asoc.prof. Juris Soms Dr.biol., doc. Dāvis Gruberts | | |
| Kursa docētājs(-i) | | |
| Dr.geol., asoc.prof. Juris Soms Dr.biol., doc. Dāvis Gruberts | | |
| Priekšzināšanas | | |
| - | | |
| Studiju kursa anotācija | | |
| KURSA MĒRĶIS:  Iepazīstināt maģistra programmā studējošos ar zinātnisko pētījumu metodoloģiju dabas zinātnēs un nostiprināt zinātniskā darba prasmes un iemaņas pētījumu veikšanā dabas aizsardzības un vides pārvaldības jomās, tādejādi radot priekšnoteikumus sekmīgai maģistra darba izstrādāšanai un aizstāvēšanai.  KURSA UZDEVUMI:   1. sniegt pamatzināšanas par zinātnisko pētījumu vispārīgiem kritērijiem, par pētniecisku darbu plānošanas, izpildes un monitoringa posmiem, kā arī par sistēmisku pieeju zinātnisko pētījumu dizainā un realizācijā; 2. nodrošināt sistematizētu zināšanu apguvi par vides pārvaldības un dabas aizsardzības pētījumu metožu pielietojumu maģistra darba izstrādē; 3. attīstīt studējošo kompetenci patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt daudzveidīgus informācijas avotus vides pārvaldības un dabas aizsardzības jomās un tos izmantot, lai organizētu un praktiski veiktu pētījumus, kas balstīti aprobētu un mūsdienīgu metožu pielietojumā; 4. apgūt un nostiprināt prasmes pētījumu uzdevumu izpildē, datu ieguvē, apstrādē, analīzē un rezultātu interpretācijā; 5. attīstīt kompetenci rakstiski un mutiski formulēt pētījuma rezultātus un no tiem izrietošos secinājumus, prezentēt pētījumu un pamatoti diskutēt. | | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | | |
| *L - lekcija*  *S - seminārs*  *P – praktiskie darbi*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs*  1. Zinātniskā darba pamatprincipi. Zinātniskā pētījuma kritēriji. Empīrisms un racionālisms. Zinātnisko pētījumu ētika. (L2, P2, Pd6) 2. Zinātniskā pētījuma tēmas, koncepcijas, hipotēzes, mērķa un uzdevumu formulēšana. Pētījuma detāla plānošana atbilstoši darba mērķim un uzdevumiem. Zinātniskā pētījuma menedžments un kvalitātes vadības sistēma. (L2, P2, Pd6) 3. Pētījuma teorētiskā daļa – zinātniskās literatūras avoti, to meklēšana, atlase un analīze. Ar izvēlēto darba tematiku saistīto citu autoru iepriekš veikto pētījumu vispusīga izvērtējuma un analīzes nepieciešamība. Teorētiskās daļas veidošanas principi. Izmantoto informācijas avotu korektas citēšanas noteikumi. Literatūras apskata un izmantotās literatūras saraksta sagatavošana. (L2, P2, Pd6) 4. Pētījumu metodes dabas zinātnēs un vides plānošanā. Tiešās un netiešās pētījumu metodes. Instrumentālās, laboratoriskās, eksperimentālās, ģeomātikas, matemātiskās u.c. pētījumu metodes. Bioloģijas, ekoloģijas, ģeogrāfijas, ģeoloģijas, ģeomorfoloģijas, ķīmijas un citu dabaszinātņu pētījumu metožu pielietojums datu ieguvei dabas aizsardzības un vides pārvaldības jomās. (L2, P2, Pd6) 5. Lauka un kamerālo pētījumu veikšana. Pētījumu vietas, laika, biežuma, apjoma, nosakāmo parametru, izmantojamo metožu un zinātniskā aprīkojuma izvēle un pielietojums. Pētījumā izmantoto materiālu un metožu izklāsta pamatprincipi. Noteikumi darba sadaļas „Materiāli un metodes” sagatavošanai. (L2, P2, Pd6) 6. Pētījuma rezultāti, to izklāsts, noformējums, analīze un interpretācija. Viennozīmīgi un neviennozīmīgi interpretējamie dati. Statistiskās analīzes metožu pielietošana pētījuma rezultātu ticamības pārbaudei. Ģeotelpiskās analīzes metožu pielietojums datu interpretācijā. Iegūto rezultātu vizualizācijas nepieciešamība, dažādu datu veidu grafiskās attēlošanas principi. (L2, P2, Pd6) 7. Secinājumi, to formulēšana saistībā ar darba hipotēzi un galvenajiem rezultātiem. Sava darba trūkumu un nepilnību apzināšanās un kritiska analīze. (L2, P2, Pd6) 8. Pētījuma rezultātu aprobācija. Pētījumu rezultātu sagatavošana prezentēšanai zinātniskajā konferencē. Zinātnisko publikāciju sagatavošana. (L2, P2, Pd6) | | |
| Studiju rezultāti | | |
| ZINĀŠANAS:   1. Izpratne par to, kādi ir zinātnisko pētījumu vispārīgie kritēriji - oriģinalitāte, pierādāmība un pārbaudāmība. 2. Izpratne par sistēmisku pieeju zinātnisko pētījumu plānošanas un realizācijas etapos. 3. Sistematizētas zināšanas par zinātnisko pētījumu metodēm un līdzekļiem – tiešās un netiešās pētījumu metodes, lauka, eksperimentālās, instrumentālās un kamerālās metodes.   PRASMES:   1. Formulēt zinātniskā pētījuma tēmu, tā koncepciju vai hipotēzi, definēt pētījumu mērķi un izvirzīt uzdevumus tā sasniegšanai. 2. Apkopot, atlasīt un analizēt informācijas avotus un ģeotelpiska rakstura datus par noteiktu pētījumu tematiku, risināmajiem uzdevumiem vai konkrētu problēmu loku. 3. Izvēlēties atbilstošas pētījumu metodes un līdzekļus (aparatūru, mērinstrumentus, datorprogrammas u.c) un tos pielietot konkrētu pētījumu veikšanai un lietišķu dabas aizsardzības un vides pārvaldības jautājumu risināšanai.   KOMPETENCE:   1. Profesionālās kompetences lauka un kamerālo pētījumu pamatmetožu izmantošanā zinātnisko pētījumu veikšanai un maģistra darba izstrāde. 2. Kompetence patstāvīgā pētnieciskā darba plānošanā, pārvaldībā un realizācijā. 3. Padziļinātu kompetenci maģistra darba izstrādes ietvaros iegūto pētījumu rezultātu noformēšanā un prezentēšanā, sava viedokļa publiskā aizstāvēšanā. | | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | | |
| Studenti patstāvīgi izpilda praktiskajos darbos dotos uzdevumus. Studeniem jāsagatavojas praktiskajām nodarbībām, lasot un analizējot pasniedzēja norādītos informācijas avotus / literatūru, sameklējot nepieciešamo informāciju uzdevumu veikšanai (sk. praktisko darbu tēmas un izmantojamos informācijas avotu sarakstus), un izpildot pasniedzēja dotos patstāvīgos uzdevumus (mācību literatūras un/vai zinātnisko rakstu lasīšana par konkrētām lekciju tēmām). | | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | | |
| STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  Semestra laikā ir izstrādāti, iesniegti atbilstoši norādītajiem termiņiem un ar sekmīgu atzīmi novērtēti visi studiju kursa programmā paredzētie praktiskie darbi, sekmīgi nokārtots rakstisks eksāmens kursa noslēgumā.  Studiju procesā tiek organizēti divi starppārbaudījumi – rakstiski testi patstāvīgi apgūto teorētisko zināšanu pārbaudei (viens semestra vidū, otrs – noslēgumā).  Gala atzīmi par studiju kursu veido sekojošie rezultāti: (1) praktiskajos darbos iegūtie vērtējumi – 60%, (2) starppārbaudījumos vai eksāmenā iegūtie vērtējumi – 40%, ar noteikumu, ka katrā no kopējās atzīmes komponentiem vērtējums nedrīkst būt zemāks par 4 ballēm.  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   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | 1.starppārbaudījums | X | X | X | X | X |  |  |  |  | | 2.starppārbaudījums |  |  |  |  |  | X | X | X | X | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| Kursa saturs | | |
| *L - lekcija*  *S - seminārs*  *P – praktiskie darbi*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs*  **Lekcijas (16)**   1. Zinātniskā darba pamatprincipi. Zinātniskā pētījuma kritēriji. Empīrisms un racionālisms. Zinātnisko pētījumu ētika. (L2, Pd2) 2. Zinātniskā pētījuma tēmas, koncepcijas, hipotēzes, mērķa un uzdevumu formulēšana. Pētījuma detāla plānošana atbilstoši darba mērķim un uzdevumiem. Zinātniskā pētījuma menedžments un kvalitātes vadības sistēma. (L2, Pd2) 3. Pētījuma teorētiskā daļa – zinātniskās literatūras avoti, to meklēšana, atlase un analīze. Ar izvēlēto darba tematiku saistīto citu autoru iepriekš veikto pētījumu vispusīga izvērtējuma un analīzes nepieciešamība. Teorētiskās daļas veidošanas principi. Izmantoto informācijas avotu korektas citēšanas noteikumi. Literatūras apskata un izmantotās literatūras saraksta sagatavošana. (L2, Pd2) 4. Pētījumu metodes dabas zinātnēs un vides plānošanā. Tiešās un netiešās pētījumu metodes. Instrumentālās, laboratoriskās, eksperimentālās, ģeomātikas, matemātiskās u.c. pētījumu metodes. Bioloģijas, ekoloģijas, ģeogrāfijas, ģeoloģijas, ģeomorfoloģijas, ķīmijas un citu dabaszinātņu pētījumu metožu pielietojums datu ieguvei dabas aizsardzības un vides pārvaldības jomās. (L2, Pd2) 5. Lauka un kamerālo pētījumu veikšana. Pētījumu vietas, laika, biežuma, apjoma, nosakāmo parametru, izmantojamo metožu un zinātniskā aprīkojuma izvēle un pielietojums. Pētījumā izmantoto materiālu un metožu izklāsta pamatprincipi. Noteikumi darba sadaļas „Materiāli un metodes” sagatavošanai. (L2, Pd2) 6. Pētījuma rezultāti, to izklāsts, noformējums, analīze un interpretācija. Viennozīmīgi un neviennozīmīgi interpretējamie dati. Statistiskās analīzes metožu pielietošana pētījuma rezultātu ticamības pārbaudei. Ģeotelpiskās analīzes metožu pielietojums datu interpretācijā. Iegūto rezultātu vizualizācijas nepieciešamība, dažādu datu veidu grafiskās attēlošanas principi. (L2, Pd2) 7. Secinājumi, to formulēšana saistībā ar darba hipotēzi un galvenajiem rezultātiem. Sava darba trūkumu un nepilnību apzināšanās un kritiska analīze. (L2, Pd2) 8. Pētījuma rezultātu aprobācija. Pētījumu rezultātu sagatavošana prezentēšanai zinātniskajā konferencē. Zinātnisko publikāciju sagatavošana. (L2, Pd2)   **Praktiskie darbi (16)**   1. Empīrisma un racionālisma idejas pagātnes domātāju (Frensisa Bēkona, Renē Dekarta) darbos. (P2, Pd4) 2. Zinātniskā pētījuma pirmais etaps - pētījuma plānošana (konkrētas pētījumu tēmas dabas aizsardzībā vai vides pārvaldībā formulēšana, darba koncepcijas vai hipotēzes definēšana, mērķa nospraušana, uz mērķa sasniegšanu vērstu uzdevumu izvirzīšana; pētījumu secības un laika kalendārā plāna sastādīšana; pētījumu etapu un uzdevumu izpildes kritēriju un iegūto rezultātu kvalitātes novērtēšanas indikatoru izvēle un definēšana). (P2, Pd4) 3. Informācijas avotu apkopošana, atlase un analīze. Darbs ar zinātnisko periodiku (Ar izvēlēto darba tematiku vai risināmo problēmu loku saistīto zinātnisko publikāciju meklēšanas resursi un principi, pieejamība. Izmantojot Interneta zinātnisko rakstu datu bāzes, atlasīt un izanalizēt piecas zinātniskās publikācijas par konkrētu tēmu, atbilstoši noteiktam plānam sagatavot pārskatu). (P2, Pd4) 4. Informācijas avotu apkopošana, atlase un analīze. Darbs ar citiem informācijas avotiem (Ar izvēlēto darba tematiku vai risināmo problēmu loku saistīto nepublicēto avotu [pārskati, atskaites, maģistra un promocijas darbi, konferenču tēžu krājumi], kartogrāfiskā materiāla, ģeotelpisko, hidroloģisko, meteoroloģisko, hidroloģisko, vides un cita veida datu izmantošanas iespējas pētījumos un maģistra darba izstrādē. Izmantojot publiski pieejamu plašāku datu bāzi, atlasīt un sagatavot elektroniskā formā mazāka apjoma datu bāzi pēc ģeogrāfiska [konkrēta vieta vai objekts] vai hronoloģiska [definēts īsāks novērojumu laika posms] principa). (P2, Pd4) 5. Veicamo pētījumu izpildes metodoloģija. Atbilstošu pētījumu metožu un aprīkojuma izvēle (Izmantojot Interneta zinātnisko rakstu datu bāzes un DU zinātniskās bibliotēkas grāmatas, atlasīt un izanalizēt zinātniskās publikācijas par pasaulē izmantojamajām metodēm pētījumu veikšanai iepriekš definētas tēmas ietvaros. Atbilstoši noteiktam plānam sagatavot pārskatu par metodēm un aprīkojumu: izvērtēt pasaulē izmantojamo metožu un aprīkojuma pieejamību DU, to atbilstību darba uzdevumiem un piemērotību rezultātu ieguvei, izvēlēties metodes un aprīkojumu sava darba izstrādei un nopamatot, kāpēc tieši šādas metodes, datorprogrammas vai materiāli (kartes, informācijas avoti, dati un tml.) jāizmanto, ko tās ļauj vai kādu datu un rezultātu ieguvi nodrošina). (P2, Pd4) 6. Rezultātu analīze un interpretācija (datu rindu statistiskā analīze, rezultātu ticamības pārbaude, dažādu datu veidu atsevišķā un kombinētā grafiskā vizualizācija, grafika veida izvēles pamatojums; cilvēka psiholoģijas un uztveres īpatnību ievērošanas nepieciešamība informācijas vizualizēšanā un prezentēšanā). (P2, Pd4) 7. Rezultātu analīze un interpretācija (datu sadalījuma veida analīze, korelācijas un daudzfaktoru analīze, korelāciju un daudzfaktoru diagrammu grafiskās attēlošanas veida izvēles pamatojums; ģeotelpiskās analīzes metožu izmantošana rezultātu interpretācijā). (P2, Pd4) 8. Secinājumu nodaļa pētījumos (Izmantojot Interneta zinātnisko rakstu datu bāzes, atlasīt un izanalizēt zinātniskajās publikācijās sniegtos secinājumus par konkrētu pētījumu tēmu, atbilstoši noteiktam plānam sagatavot pārskatu un novērtēt secinājumu pamatotību, to loģisko saistību ar pētījumu mērķi, veiktajiem uzdevumiem un iegūtajiem rezultātiem). (P2, Pd4) | | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | | |
| 1. Arhipova I., Bāliņa S., 2003. Statistika ekonomikā. Risinājumi ar SPSS un Microsoft Excel. Rīga: Datorzinību centrs, 352 lpp. 2. Parsons T., Knight P. G., 2005. How to do your dissertation in geography and related disciplines. 2nd edition. Routledge Taylor & Francis group. 155 pp. 3. Watts S. and Halliwel L. (eds.), 1996. Essential Environmental Science: Methods and Techniques. Routledge, 544 pp. | | |
| Papildus informācijas avoti | | |
| 1. Bēkons F. Jaunais organons. Sērija „Apvārsnis”. Pagātnes domātāju darbi. Rīga: Zvaigzne, 1989. 313 lpp. 2. Dekarts R. Pārruna par metodi. 2. labotais izdevums. Rīga: Zvaigzne ABC, 2010. 104 lpp. 3. Eko U., 2006. Kā uzrakstīt diplomdarbu. Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 319 lpp. 4. Ērlihs R., 2006. Deviņas trakas idejas zinātnē. Rīga: Avots, 287 lpp. 5. Gordon N. D., McMahon T. A., Finlayson B. L., Gippel C. J., Nathan R. J., 2005. Stream Hydrology. An Introduction for Ecologists. 2nd ed. John Wiley & Sons, Ltd., 429 pp. 6. Goudie, A., Anderson, M., Burt, T., Lewin, J., Richards, K., Whalley, B., Worsley, P. 1998. Geomorphological techniques. 2nd ed. Routledge, London, 570 pp. 7. Kļaviņš M., 2001. Pētnieciskā darba rezultātu noformēšana.Rīga: LU, 64 lpp. 8. Kļaviņš M., Zaļoksnis J. (red.), 2009. Vides izglītība augstskolā. Environmental Education at Universities. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 206 lpp. 9. Li, Z., Zhu, Q., Gold, C., 2005. Digital terrain modelling. Principles and methodology. CRC PRESS, Washington, D.C, 323 pp. 10. Morris P., Therivel R. (eds.), 2001. Methods of Environmental Impact Assessment. 2nd Edition. London, New York: Spon Press, 492 pp. 11. Rubene Z., 2008. Kritiskā domāšana studiju procesā. 2. papildinātais izdevums. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 223 lpp. 12. Webster R., Oliver M., 2001. Geostatistics for Environmental Scientists. Chichester: John Wiley & Sons, 271 pp. | | |
| Periodika un citi informācijas avoti | | |
| 1. “*Environmental and Experimental Biology.*” (<https://eeb.lu.lv/about.shtml> ) 2. „*Environment. Technology. Resources*.” (<https://journals.rta.lv/index.php/ETR> ) 3. „*Environmental and Climate Technologies*.” (<https://videszinatne.rtu.lv/zinatne/zinatniskais-zurnals/> ) 4. LU Akadēmiskajā apgādā sagatavotie konferenču ziņojumu krājumi (<https://www.apgads.lu.lv/izdevumi/brivpieejas-izdevumi/konferencu-krajumi/> ) 5. Latvijas Universitātes Raksti. Zemes un Vides zinātnes. (<https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/1895> ) 6. Daugavpils Universitātes Starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājumi (<https://www.dukonference.lv/lv/Konferences_rakstu_krajumi> ) | | |
| Piezīmes | | |
| PMSP “Vides plānošana” B daļas studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu un angļu valodā. | | |