**AOBL-A (obligātie kursi)**

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | Lauka kurss vides zinātnē: vides monitorings |
| Studiju kursa kods (DUIS) | **VidZ1010** |
| Zinātnes nozare | Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes |
| Zinātnes apakšnozare | Vides zinātne |
| Kursa līmenis | **2** |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 112 |
| Lekciju stundu skaits | 10 |
| Semināru stundu skaits | 2 |
| Lauka pētījumu stundu skaits | 80 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 20 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 96 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. Geol., asoc. profesors Juris Soms  Dr. Biol., doc. Dāvis Gruberts  Dr. Biol., pētn. Jana Paidere | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr. Biol., doc. Dāvis Gruberts;  Dr. Geol., asoc. profesors Juris Soms  Dr. Biol., pētn. Jana Paidere  M.Sc. vides plānošanā, lekt. Dainis Lazdāns | |
| Priekšzināšanas | |
| Ģeog1013 Digitālā kartogrāfija vides zinātnē; VidZ1050 Lauka metodes vides zinātnē;  VidZ2020 Vides monitorings un tā metodes; Biol1021 Hidroekoloģija; Ģeog2009 Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Izmantojot 1. un 2. studiju gada laikā apgūto zinātņu nozaru teorētiskos atzinumus un pētījumu metodes, praktiski realizēt vides monitoringa un vides stāvokļa novērtējuma pētījumus, apkopot pētījumu rezultātus un veikt to analīzi. Sniegt studentiem praktiskas iemaņas vides monitoringa organizēšanā un realizēšanā, aktualizēt viņu teorētiskās atziņas un prasmes, kuras gūtas lekciju kursā, praktiskajos un laboratorijas darbos, sagatavot turpmākai vides zinātnes kursu apguvei un bakalaura darba specializācijas izvēlei.  KURSA UZDEVUMI:   1. realizējot vides monitoringa tipa novērojumus, apgūt un nostiprināt zināšanas un prasmes vides monitoringa metožu pielietojumā un datu rindu ieguvē (virszemes ūdens objektu fizikāli-ķīmisko parametru monitorings, gruntsūdeņu fizikāli-ķīmisko parametru un līmeņa monitorings, radiācijas līmeņa monitorings, trokšņa līmeņa monitorings u.c.); 2. realizējot kompleksu pētījumu programmu, apgūt un nostiprināt zināšanas un prasmes vides stāvokļa izpētes metožu pielietojumā un datu ieguvē (virszemes ūdens objektu vides stāvokļa novērtējums pēc bioķīmiskā skābekļa patēriņa BSP5, fizikāli-ķīmiskajiem parametriem, biogēnu koncentrācijām, zooplanktona un makrozoobentosa organismu daudzveidības, saprobitātes indeksa; atmosfēras piesārņojuma novērtējums ar bioindikācijas metodēm; vides parametru kartēšana u.c.); 3. veikt monitoringa un vides stāvokļa pētījumu gaitā iegūto datu analīzi, statistisko un grafisko apstrādi un to interpretāciju; 4. sagatavot kartogrāfisko materiālu par pētījumu teritoriju un vizualizēt vides monitoringa un vides stāvokļa pētījumu rezultātus digitālā (ĢIS) kartogrāfiskā materiāla veidā; 5. sagatavot un prezentēt atskaiti, kurā apkopoti pētījumu teritorijā veiktā vides monitoringa un vides stāvokļa novērtēšanas rezultāti. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| *L - lekcija*  *S - seminārs*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Lp – lauka pētījumi*  *Pd – patstāvīgais darbs*  **Vides monitoringa sistēmas izveide pētījumu poligonā.** Vides monitorings, tā mērķi, uzdevumi un veidi lauka kursā. Vides monitoringa tipa novērojumu programmas konceptuāls un tehnisks dizains, plānošana un kalendārā grafika sagatavošana. Pētījumu poligona teritorijas vispārīga rekognoscija un lauka maršrutu plānošana turpmākai monitoringa programmas realizācijai. Vispārīgs vides stāvokļa raksturojums. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp4, Pd7)  **Virszemes ūdens objekta (ezera) fizikāli-ķīmisko parametru monitorings**. Ezeru monitoringa principi un metodes. Ezeru dziļumu un hidromorfoloģisko parametru noteikšana. Sateces baseina raksturojums. Aparatūra un pētījumu metodes ezeru monitoringā. Aparatūra (multiparametru zondes) un pētījumu metodes ezeru ūdens fizikāli-ķīmisko raksturlielumu monitoringā. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp10, Pd11)  **Virszemes ūdens objekta (upes) fizikāli-ķīmisko parametru monitorings**. Upju monitoringa principi un metodes. Upju hidrometrisko un hidromorfoloģisko parametru noteikšana. Sateces baseina raksturojums. Aparatūra un pētījumu metodes upju monitoringā. Aparatūra un pētījumu metodes ūdensteču straumes ātruma un caurplūduma mērījumiem, datu apstrāde. Aparatūra (multiparametru zondes) un pētījumu metodes upju ūdens fizikāli-ķīmisko raksturlielumu monitoringā. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp10, Pd11)  **Pazemes ūdeņu fizikāli-ķīmisko parametru monitorings**. Pazemes ūdeņu (gruntsūdeņu) monitoringa principi un metodes. Gruntsūdeņu līmeņa noteikšana. Gruntsūdeņu barošanās dinamikas raksturojums. Aparatūra un pētījumu metodes gruntsūdeņu līmeņa monitoringā. Aparatūra (multiparametru zondes) un pētījumu metodes gruntsūdeņu fizikāli-ķīmisko raksturlielumu monitoringā. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp10, Pd11)  **Radiācijas un trokšņa līmeņa monitorings**. Radiācijas līmeņa monitoringa principi un metodes. Radiācijas līmeņa nepārtrauktu novērojumu sistēma Latvijā, stacionāras spektrometriskās monitoringa stacijas. Radiācijas līmeņa noteikšana. Aparatūra un pētījumu metodes radiācijas līmeņa monitoringā. Trokšņa līmeņa monitoringa principi un metodes. Trokšņa līmeņa noteikšana, trokšņa līmeņa sliekšņvērtības. Aparatūra un pētījumu metodes trokšņa līmeņa monitoringā. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp8, Pd7)  **Ezeru vides stāvokļa novērtēšanas fizikāli-ķīmiskās metodes.** Virszemes ūdens objektu – ezeru ūdeņu ķīmija, piesārņojuma avoti, veidi, kritēriji, pieļaujamās normas un indikatori. Ezeru vides stāvokļa novērtējums pēc fizikāli-ķīmiskiem parametriem un novērtējums pēc bioķīmiskā skābekļa patēriņa BSP5. Ezeru ūdens fizikāli-ķīmisko parametru un BSP5 mērījumu metodes, aparatūra un datu apstrāde, datu ieguve lauka pētījumos, ūdens paraugu ievākšana. Eksprestestu izmantošana ūdens sārmainības/cietības un biogēnu noteikšanā un novērtējumā. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp8, Pd9)  **Ezeru vides stāvokļa novērtēšanas bioloģiskās metodes.** Virszemes ūdens objektu – ezeru ūdens organismu bioloģija un ekoloģija, to dzīvotnes, indikatororganismi. Ezeru augu valsts (makrofīti). Ezeru vides stāvokļa novērtējums pēc zooplanktona un makrozoobentosa organismu sugu sastāva un daudzveidības. Ezeru trofija. Ezeru ūdens organismu paraugu ieguves un analīzes metodes, aparatūra un datu apstrāde. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp10, Pd11)  **Ūdensteču vides stāvokļa novērtēšanas fizikāli-ķīmiskās metodes.** Virszemes ūdens objektu – ūdensteču (upju un strautu) ūdeņu ķīmija, piesārņojuma avoti, veidi, kritēriji, pieļaujamās normas un indikatori. Upju vides stāvokļa novērtējums pēc fizikāli-ķīmiskiem parametriem un novērtējums pēc bioķīmiskā skābekļa patēriņa BSP5. Upju ūdens fizikāli-ķīmisko parametru un BSP5 mērījumu metodes, aparatūra un datu apstrāde, datu ieguve lauka pētījumos, ūdens paraugu ievākšana. Eksprestestu izmantošana ūdens sārmainības/cietības un biogēnu noteikšanā un novērtējumā. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp6, Pd7)  **Ūdensteču vides stāvokļa novērtēšanas bioloģiskās metodes.** Virszemes ūdens objektu – ūdensteču ūdens organismu bioloģija un ekoloģija, to dzīvotnes. Piesārņojuma jutīgie organismi un indikatororganismi. Upju vides stāvokļa novērtējums pēc makrozoobentosa organismu sugu sastāva un daudzveidības. Ūdens bioloģiskā kvalitāte, saprobitātes indekss. Upju ūdens organismu paraugu ieguves un analīzes metodes, aparatūra un datu apstrāde. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošo sadaļu un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. (L1, Ld2, Lp8, Pd9)  **Monitoringa objektu vides stāvokli ietekmējošie faktori un vides problēmas**. Vides stāvokli ietekmējošo faktoru un konstatēto problēmu izpētes un kartēšanas metodes. Radiācijas fona kartēšana pētījumu poligonā. Bioindikācijas metodes atmosfēras piesārņojuma diagnostikā. Lihenoindikācija. Darbs ar ķērpju sugu noteicēju, ķērpju indikatorsugas, to ievākšana un noteikšana. Patstāvīgie lauka pētījumi un lauka kursa atskaites atbilstošās sadaļas un pielikumu sagatavošana, izmantojot informācijas avotu kamerālo studiju laikā iegūtos datus un patstāvīgi veiktos pētījumus. Pētījumos iegūto datu pēcapstrāde, sintēze un analīze. Lauka kursa atskaites sadaļu apkopošana un gala versijas sagatavošana un noformēšana saskaņā ar tehniskajām prasībām. (L1, Ld2, Lp6, S2, Pd13) | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:   1. teorētiskas un praktiskas zināšanas par konkrētas teritorijas vides monitoringa programmas īstenošanu un vides stāvokļa izpētes un novērtēšanas metodoloģiju;   PRASMES:   1. prasmes apkopot, atlasīt un analizēt nepieciešamo informāciju un datus no zinātniskās literatūras, publikācijām un elektroniskajiem avotiem par pētījumu teritoriju un konkrētu jautājumu loku; 2. prasmes plānot, sagatavot un praktiski realizēt vides monitoringa un vides stāvokļa novērtējuma pētījumus, apkopot pētījumu rezultātus un veikt to analīzi un interpretāciju; 3. prasmes veikt virszemes ūdens objektu fizikāli-ķīmisko parametru lauka un laboratoriskos pētījumus individuāli vai komandā, dokumentēt un apstrādāt pētījumu datus, kā arī atspoguļot pētījumu rezultātus atbilstošā grafiskā materiālā un kartēs; 4. prasmes veikt pazemes ūdens objektu fizikāli-ķīmisko parametru lauka un laboratoriskos pētījumus individuāli vai komandā, dokumentēt un apstrādāt pētījumu datus, kā arī atspoguļot pētījumu rezultātus atbilstošā grafiskā materiālā; 5. prasmes veikt virszemes ūdens objektu ūdens organismu kā bioindikatoru lauka un laboratoriskos pētījumus individuāli vai komandā, dokumentēt un apstrādāt pētījumu datus, kā arī atspoguļot pētījumu rezultātus atbilstošā grafiskā materiālā un kartēs; 6. prasmes veikt radiācijas un trokšņa līmeņa pētījumus individuāli vai komandā, dokumentēt un apstrādāt pētījumu datus, kā arī atspoguļot pētījumu rezultātus atbilstošā grafiskā materiālā un kartēs;   KOMPETENCE:   1. izmantot iegūtās zināšanas un prasmes konkrētas teritorijas vides stāvokļa raksturošanā; identificēt vides stāvokli ietekmējošos faktorus un vides problēmas un pamatot noskaidrotās likumsakarības; 2. strādāt komandā un būt komunikablam, ievērot korektuma un koleģialitātes principus un izjust atbildību par personīgā veikuma precizitāti un savlaicīgumu; 3. izrādīt interesi, sapratni un iecietību attiecībā uz citu cilvēku paustajām idejām un viņu darba rezultātiem, argumentēti prezentēt iegūtos pētījumu rezultātus un diskutēt ar kolēģiem. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Lauka kursa uzdevumu veikšanai studentu akadēmiskā grupa tiek sadalīta četru līdz sešu cilvēku darba grupās. Katrā darba grupā studenti gan individuāli, gan sadarbībā ar darba grupas kolēģiem veic lauka kursā paredzētos pētījumus, pētījumu poligonā iegūst un izanalizē datus, kas nepieciešami lauka kursa atskaites sagatavošanai, uz pētījumu pamata izstrādā lauka kursa programmā paredzētās kartes un citus pielikumus, sagatavo lauka kursa atskaiti, kā arī lauka kursa noslēgumā prezentē savus pētījumu rezultātus un aizstāv paveikto darbu.  Studējošie pilda lauka pētījumos un laboratorijas darbos dotos uzdevumus, un, strādājot individuāli vai komandā un izmantojot attiecīgās metodes, patstāvīgi nostiprina apgūtās zināšanas un prasmes. Pirms katras nodarbības studējošie iepazīstas ar nodarbības tematu un atbilstošo zinātnisko un mācību literatūru un periodiku vai Interneta informācijas avotiem.  Patstāvīgais darbs paredzēts pēc katra lauka pētījuma un pēc katra laboratorijas darba, un ir saistīts ar apskatāmo tēmu padziļinātu analīzi, datu apstrādi un patstāvīgo uzdevumu izpildi. Patstāvīgā darba ietvaros tiek veikta literatūras un informācijas avotu apkopošana un analīze, uz kuras pamata tiek veikta datu interpretācija un atskaites sagatavošana.  Studējošie patstāvīgā darba ietvaros sagatavo lauka kursa atskaites sadaļas, kartogrāfisko materiālu un pielikumus, noslēguma prezentāciju, un gatavojas kursa noslēguma pārbaudījumam – diferencētai ieskaitei. | |
| 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.  Lauka kursa laikā (14 dienas) ir izstrādāti un ar sekmīgu atzīmi novērtēti visi studiju kursa programmā paredzētie lauka pētījumi, laboratorijas darbi, un sekmīgi nokārtota diferencētā ieskaite kursa noslēgumā.  Gala vērtējumu par studiju kursu veido sekojošie rezultāti: (1) studenta individuālais darbs lauka kursa laikā 10%; (2) desmit laboratorijas darbu un lauka pētījumu (80 st.) izpildes rezultāti un uz to pamata sagatavotās lauka kursa atskaites nodaļas 40% ; (3) sagatavotais un lauka kursa atskaitei pievienotais kartogrāfiskais materiāls un citi pielikumi 30% ; (4) uzstāšanos lauka kursa atskaites aizstāvēšanas seminārā 10% ; (4) individuālais pašvērtējums un darba grupas kolēģu vērtējums 10%, 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. | 10. | | Laboratorijas darbu izpilde (kopā 10 darbi) | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  | | Lauka pētījumu izpilde (kopā 80 st.) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | Dalība un uzstāšanās noslēguma semināra nodarbībā |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | | Diferencētā ieskaite | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| *L - lekcija*  *S - seminārs*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Lp – lauka pētījumi*  *Pd – patstāvīgais darbs*  **Lekcijas (10)**   1. Ievads lauka kursā, tā mērķis un uzdevumi. Prasības kredīta iegūšanai. Darba drošības instruktāža. Virszemes ūdens objekta (ezera) fizikāli-ķīmisko parametru monitorings. (L2, Pd2) 2. Ūdensteču un pazemes ūdeņu līmeņu un fizikāli-ķīmisko parametru monitorings, pētījumu metodes. (L2, Pd2) 3. Radiācijas un trokšņa līmeņa monitorings, tā metodes. Bioindikācijas metodes atmosfēras un augsnes piesārņojuma diagnostikā. (L2, Pd2) 4. Virszemes ūdens objekta (ezera) fizikāli-ķīmisko parametru monitorings. Ezeru vides stāvokļa novērtēšanas fizikāli-ķīmiskās un bioloģiskās metodes. (L2, Pd2) 5. Ūdensteču vides stāvokļa novērtēšanas fizikāli-ķīmiskās un bioloģiskās metodes. (L2, Pd2)   **Laboratorijas darbi (20)**   1. Vides monitoringa tipa novērojumu programmas konceptuāls un tehnisks dizains, plānošana un kalendārā grafika sagatavošana. (Ld2, Pd4) 2. Ezera ūdens fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa gaitā iegūto datu rindu apstrāde un analīze. Ezera dziļumu un hidromorfoloģisko parametru analīze. (Ld2, Pd4) 3. Upes ūdens fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa gaitā iegūto datu rindu apstrāde un analīze. Upes straumes ātruma un caurplūduma datu analīze. (Ld2, Pd4) 4. Gruntsūdeņu līmeņu un fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa gaitā iegūto datu rindu apstrāde un analīze. Gruntsūdeņu līmeņa dinamikas analīze. (Ld2, Pd4) 5. Radiācijas un trokšņa līmeņa monitoringa datu apstrāde un analīze. Salīdzinājums ar valsts novērojumu tīkla stacionāro spektrometrisko monitoringa staciju datiem. (Ld2, Pd4) 6. Ezera ūdens paraugu BSP5 mērījumi, sārmainības/cietības un biogēnu koncentrāciju noteikšana ar eksprestestiem. Ezera vides stāvokļa novērtējums pēc fizikāli-ķīmiskiem parametriem. (Ld2, Pd4) 7. Ezeru zooplanktona un makrozoobentosa organismu paraugu noteikšana. Vides stāvokļa novērtējums pēc zooplanktona un makrozoobentosa organismu sugu sastāva un daudzveidības. (Ld2, Pd4) 8. Ūdensteces ūdens paraugu BSP5 mērījumi, sārmainības/cietības un biogēnu koncentrāciju noteikšana ar eksprestestiem. Ūdensteces vides stāvokļa novērtējums pēc fizikāli-ķīmiskiem parametriem. (Ld2, Pd4) 9. Ūdensteces makrozoobentosa organismu paraugu taksonomiskā analīze. Vides stāvokļa novērtējums pēc makrozoobentosa organismu sugu sastāva un daudzveidības. Ūdens bioloģiskā kvalitātes raksturojums, saprobitātes indeksa noteikšana. (Ld2, Pd4) 10. Radiācijas fona kartēšanas datu ģeotelpiskā analīze pētījumu poligonā. Lihenoindikācijas datu analīze, gaisa kvalitātes noteikšana. (Ld2, Pd4)   **Lauka pētījumi (80)**   1. Vispārīga informācija par pētījumu teritoriju: atrašanās vieta, platība, vides stāvoklis. Pētījumu poligona teritorijas vispārīga rekognoscija un lauka maršruti. Faktiskā materiāla karte. Novērojumu un pētījumu punktu un maršrutu fiksēšana ar GPS. (Lp4, Pd2) 2. Virszemes ūdens objekta (ezera) fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa programmas realizācija saskaņā ar tehnisko dizainu un kalendāro grafiku, datu rindas ieguve. (Lp10, Pd6) 3. Virszemes ūdens objekta (ūdensteces) fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa programmas realizācija saskaņā ar tehnisko dizainu un kalendāro grafiku, datu rindas ieguve. (Lp10, Pd6) 4. Gruntsūdeņu līmeņu un fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa programmas realizācija saskaņā ar tehnisko dizainu un kalendāro grafiku, datu rindas ieguve. (Lp10, Pd6) 5. Radiācijas un trokšņa līmeņa monitoringa programmas realizācija saskaņā ar tehnisko dizainu un kalendāro grafiku, datu rindas ieguve. (Lp8, Pd2) 6. Ezera vides stāvokļa novērtēšana ar fizikāli-ķīmiskām metodēm. Ūdens paraugu ievākšana un fiksēšana. Ezera dziļumu mērījumi, hidromorfoloģisko parametru noteikšana. (Lp8, Pd4) 7. Ezera vides stāvokļa novērtēšana ar bioindikācijas metodēm. Zooplanktona un makrozoobentosa paraugu ievākšana un fiksēšana. Augstāko augu (makrofītu) lauka pētījumi. (Lp10, Pd6) 8. Ūdensteces vides stāvokļa novērtēšana ar fizikāli-ķīmiskām metodēm. Ūdens paraugu ievākšana un fiksēšana. Straumes ātruma un caurplūduma mērījumi. (Lp6, Pd2) 9. Ūdensteces vides stāvokļa novērtēšana ar bioindikācijas metodēm. Upju bioloģiskās kvalitātes testēšana. Makrozoobentosa paraugu ievākšana un fiksēšana. (Lp8, Pd4) 10. Vides stāvokli ietekmējošo faktoru un problēmu fotofiksācija. Radiācijas fona kartēšana pētījumu poligonā. Ķērpju sugu sastāva datu ieguve. (Lp6, Pd2)   **Semināri (2)**   1. Lauka kursa atskaites un darba grupas pētījumu rezultātu prezentācija un publiska aizstāvēšana (S2, Pd6) | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Latvija. Zeme, daba, tauta, valsts, 2018. Nikodemus, O., Kļaviņš, M., Krišjāne, Z., Zelčs, V. (zin.red,), Rīga, Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 752 lpp. 2. Latvija. Nacionālā enciklopēdija, 2018. Sčerbinskis, V. (galv.red,) Latvijas Nacionālā bibliotēka, 862 lpp. 3. Enciklopēdija "Latvija un latvieši. Latvijas daba". 1.-6. sējums. Kavacs G. (red.), Rīga, "Preses nams",1994.-1998. 4. Kartogrāfiskais materiāls (teritorijas topogrāfiskās kartes M 1 : 50 000 un M 1 : 10 000; LĢIA sagatavotais ortofoto, mežaudžu nogabalu kartes, LĢIA sagatavotais digitālais reljefa modelis) 5. Kalff, J. 2003. Limnology. Inland Water Ecosystems. Prentice Hall, 592 p. 6. Lampert, W., Sommer, U. 2007. Limnoecology. The Ecology of Lakes and Streams. Oxford University Press Inc., 2007. ix, 324 p. 7. Nikodemusa A., 1995. Vides monitoringa tipa novērojumi Latvijā. Rīga: LU, 95 lpp. 8. Kļaviņš, M., P. Cimdiņš. 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. LU Akadēmiskais apgāds. 204.lpp. 9. Wetzel, R. G. 2001. Limnology. Limnology: Lake and River Ecosystems. Academic Press,1006 pp. 10. Wiersma B. G. (ed.), 2004. Environmental monitoring. CRC Press, 767 pp. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā, 2017. Laime, B. (galv. red.). 1. sējums – Piejūra, smiltāji un virsāji. Sigulda, Dabas aizsardzības pārvalde. 208 lpp. 2. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā, 2017. Urtāns, A.V. (galv. red.). 2. sējums – Upes un ezeri. Sigulda, Dabas aizsardzības pārvalde. 208 lpp. 3. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā, 2017. Rūsiņa, S. (galv. red.). 3. sējums – Dabiskās pļavas un ganības. Sigulda, Dabas aizsardzības pārvalde. 432 lpp. 4. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā, 2017. Priede, A. (galv. red.). 4. sējums – Purvi, avoti, avoksnāji. Sigulda, Dabas aizsardzības pārvalde. 208 lpp. 5. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā, 2017. Čakare, I. (galv. red.). 5. sējums – Iežu atsegumi un alas. Sigulda, Dabas aizsardzības pārvalde. 96 lpp. 6. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā, 2017. Ikauniece, S. (galv. red.). 5. sējums – Meži. Sigulda, Dabas aizsardzības pārvalde. 168 lpp. 7. Biotopu rokasgrāmata. ES aizsargājamie biotopi Latvijā. Sagat. I.Kabucis. Rīga, Preses Nams, 2000. 160 lpp. 8. Gruberts D., 2003. Ūdensteču bioloģiskas kvalitātes novērtēšanas praktikums. Daugavpils: Saule, 40 lpp. 9. Kļaviņš M., Cimdiņš P, 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga: Latvijas Universitāte, 208 lpp. 10. Kļaviņš M., Rodinovs V., Kokorīte I., 2002. Chemistry of surface vaters in Latvia. Riga: University of Latvia, 286 pp. 11. Working for Better Air Qualitry in the Baltic Region. The Baltic Sea Project. Stockholm: UNESCO, 166 pp. 12. Working for Better Water Qualitry in the Baltic Region. The Baltic Sea Project. Stockholm: UNESCO, 206 pp. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Ministru kabineta 2009. gada 17. februāra noteikumi Nr. 158 “Noteikumi par prasībām attiecībā uz vides monitoringu un tā veikšanas kārtību, piesārņojošo vielu reģistra izveidi un informācijas pieejamību sabiedrībai”. <https://likumi.lv/ta/id/188150> 2. Vides zinātnes un Ķīmijas katedras sagatavotie izdales materiāli. 3. Jersabek, C. D. & Leitner, M. F. 2013. The Rotifer World Catalog. World Wide Web electronic publication. <http://www.rotifera.hausdernatur.at> 4. Life in water. Plewka, M. https://www.plingfactory.de/Science/GruKlaOeko/Teichleben/e-TL3.html | |
| Piezīmes | |
| ABSP “Vides zinātne” A daļas studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu un angļu valodā. | |