**B-Ierobežotās izvēles kursi**

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | Vides monitorings un tā metodes |
| Studiju kursa kods (DUIS) | VidZ2020 |
| Zinātnes nozare | Vides zinātne |
| Kursa līmenis | 2 |
| 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. Biol., doc. D. Gruberts | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr. Biol., doc. D. Gruberts;  Dr. Biol., pētn. Jana Paidere | |
| Priekšzināšanas | |
| - | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Mērķis ir rdīt izpratni par vides monitoringu, tā veidiem un metodēm, kā arī attīstīt iemaņas vides monitoringa darbu plānošanā, veikšanā un iegūto datu analīzē.  KURSA UZDEVUMI:   1. Radīt izpratni par vides monitoringa būtību, mērķi, uzdevumiem un veidiem. 2. Iepazīstināt ar instrumentālā un bioloģiskā vides monitoringa galvenajām atšķirībām un lauka un kamerālo pētījumu veikšanas principiem. 3. Radīt izpratni par ūdens un gaisa kvalitātes monitoringa principiem un metodēm. 4. Attīstīt spēju orientēties Latvijas vides monitoringa sistēmā, sameklēt un atlasīt nepieciešamos datus, veikt to apstrādi, analīzi, vizualizāciju un interpretāciju. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| *L - lekcija*  *P – praktiskie darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs*   1. **Ievads vides monitoringā.** Vides monitorings, tā mērķi, uzdevumi un veidi. Vides monitoringa sistēmas plānošanas un izveides galvenie etapi. (L4, P2, Pd8) 2. **Instrumentālās un bioloģiskās vides monitoringa metodes.** Mērījumu veikšanas un vides paraugu ievākšanas principi un sastāva analīzes instrumentālās metodes. Bioloģiskās vides monitoringa metodes. Bioindikācijas pamati. (L4, P4, Pd12) 3. **Ūdens un gaisa kvalitātes monitorings.** Ūdensteču ķīmiskā un bioloģiskā kvalitāte. Saprobitāte, tās noteikšana. Gaisa kvalitātes noteikšanas metodes. Lihenoindikācija. (L4, P4, Pd12) 4. **Vides monitoringa datu avoti.** Latvijas vides monitoringa sistēma. Vides monitoringa datu pieejamība, ieguve, apstrāde, novērtējums, analīze, vizualizācija un interpretācija. (L4, P6, Pd16) | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:   1. Zina un izprot vides monitoringa būtību, mērķi, uzdevumus, veidus un galvenos monitoringa sistēmas izveides etapus. 2. Zina un izprot instrumentālā un bioloģiskā vides monitoringa galvenās atšķirības, teorētiskos pamatus, priekšrocības un trūkumus, un izmantošanas principus. 3. Pazīst dažādus ūdens un gaisa kvalitātes monitoringa veidus, parametrus, metodes un pētījumu veikšanas principus. 4. Orientējas Latvijas vides monitoringa pamatnostādnēs un monitoringa sistēmā, zina tās galvenās apakšprogrammas.   PRASMES:   1. Prot izvēlēties piemērotākās vietas virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa staciju izvietošanai pētījumu teritorijā. 2. Prot apstrādāt, novērtēt, izanalizēt un vizualizēt patstāvīgi iegūtus vides monitoringa datus. 3. Prot atrast, apkopot, izanalizēt un vizualizēt un interpretēt publiski pieejamus vides monitoringa datus, izmantojot dažādus datu avotus un formātus.   KOMPETENCE:   1. Spēj izvēlēties un pamatot vides monitoringa veikšanas nepieciešamību, tam piemērotākās metodes, mērījumu veikšanas vai paraugu ievākšanas vietu, biežumu, nosakāmos parametrus un iegūto rezultātu apkopošanas, analīzes un vizualizācijas metodes. | |
| 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.  Gala atzīmi par studiju kursu veido sekojošie rezultāti: (1) praktiskajos darbos iegūtie vērtējumi – 60%, (2) 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. | | Praktiskie darbi |  |  |  |  | X | X | X | X | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| *L - lekcija*  *P – praktiskie darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs*  **Lekcijas (16)**   1. Vides monitorings, tā mērķi, uzdevumi un veidi. (L2, Pd2) 2. Vides monitoringa sistēmas plānošanas un izveides galvenie etapi. (L2, Pd2) 3. Instrumentālās vides monitoringa metodes. Mērījumu veikšanas un vides paraugu ievākšanas principi un sastāva analīzes instrumentālās metodes. (L2, Pd2) 4. Bioloģiskās vides monitoringa metodes. Bioindikācijas pamati. (L2, Pd2) 5. Ūdens kvalitātes monitorings. Ūdensteču bioloģiskā kvalitāte. Saprobitāte, tās noteikšana. (L2, Pd2) 6. Gaisa kvalitātes monitorings. Lihenoindikācija. (L2, Pd2) 7. Latvijas vides monitoringa sistēma. Vides monitoringa datu veidi un to pieejamība. (L2, Pd2) 8. Vides monitoringa datu ieguve, apstrāde, novērtējums, analīze, vizualizācija un interpretācija. (L2, Pd2)   **Praktiskie darbi (16)**   1. Virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa staciju tīkla plānošana un kartes sastādīšana dotajai teritorijai. (P2, Pd4) 2. DU meteostacijas ilgtermiņa novērojumu datu rindu apstrāde, grafiskā vizualizācija un statistiskā analīze. (P2, Pd4) 3. Dendrohronoloģijas metožu izmantošana vides stāvokļa ilglaicīgu izmaiņu monitoringam. (P2, Pd4) 4. Ūdens paraugu ievākšanas vietas izvēle upes tecējumā un tās piemērotības novērtējums. (P2, Pd4) 5. Gaisa kvalitātes lihenoindikācija pilsētvidē. (P2, Pd4) 6. Vides monitoringa dati Latvijā, to avoti un pieejamība. Vides monitoringa datu atlase un analīze. (P2, Pd4) 7. Vides monitoringa datu rindu reprezentativitātes novērtējums atkarībā no mērījumu skaita. (P2, Pd4) 8. Gruntsūdeņu līmeņa monitoringa datu rindu apkopošana, vizualizācija un interpretācija. (P2, Pd4) | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Ahmad R., Cartwright M., Taulor F., 2001. Analytical methods for environmental monitoring. Pearson Education Ltd., 317 pp. 2. Awange J. L., 2012. Environmental monitoring using GNSS. Berlin: Springer, 382 pp. 3. Wiersma B. G. (ed.), 2004. Environmental monitoring. CRC Press, 767 pp. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Gruberts D., 2003. Ūdensteču bioloģiskas kvalitātes novērtēšanas praktikums. Daugavpils: Saule, 40 lpp. 2. Kļaviņš M., Cimdiņš P, 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga: Latvijas Universitāte, 208 lpp. 3. Kļaviņš M., Rodinovs V., Kokorīte I., 2002. Chemistry of surface vaters in Latvia. Riga: University of Latvia, 286 pp. 4. Kļaviņš M., Zaļoksnis J. (red.), 2010. Vide un ilgtspējīga attīstība. Rīga: Latvijas Universitāte, 334 lpp. 5. Kulshrestha U., Saxena P. (eds.), 2016. Plant responses to air pollution. Springer Science+Business Media Singapore Pte Ltd., 195 pp. 6. Nikodemusa A., 1995. Vides monitoringa tipa novērojumi Latvijā. Rīga: LU, 95 lpp. 7. Zviedrijas vides aizsardzības aģentūra, 1996. Vides monitorings. Ūdens resursu apsaimniekošana. Stokholma: Richter ReklamProduktion AB, 15 lpp. 8. Working for Better Air Qualitry in the Baltic Region. The Baltic Sea Project. Stockholm: UNESCO, 166 pp. 9. Working for Better Water Qualitry in the Baltic Region. The Baltic Sea Project. Stockholm: UNESCO, 206 pp. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| Internet resursi:   1. Gruberts D., 2015a. Dvietes palienes hidroloģiskā monitoringa rezultāti. Grām.: Upju palieņu atjaunošana un apsaimniekošana: LIFE+ projekta DVIETE pieredze. Rakstu krājums. Rīga: Latvijas Dabas Fonds, 37.-52. lpp. (<http://www.dvietespaliene.lv/images/publikacijas/low_ldf_publikacija_lv_10.11.16.pdf> ) 2. Gruberts D., 2015b. Results of the hydrological monitoring of the Dviete floodplain. In: Restoration and management of river floodplains: experience of the LIFE+ project DVIETE. Final report. Riga: Latvian Fund for Nature, 37-52. (<http://www.dvietespaliene.lv/images/publikacijas/low_ldf_publikacija_eng_10.11.16.pdf> ) 3. Latvijas Vides monitoringa programmas saturs 2021.-2027. gadam (<https://www.daba.gov.lv/lv/vides-monitoringa-programma?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F> ) 4. Operatīvā informācija par vides stāvokli Latvijā (<https://videscentrs.lvgmc.lv/>) | |
| Piezīmes | |
| ABSP “Vides zinātne” B daļas studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu un angļu valodā. | |