**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Studiju kursa nosaukums*** | ***Dabiskā ūdens ķīmija*** |
| ***Studiju kursa kods (DUIS)*** | Ķīmi5036 |
| ***Zinātnes nozare*** | Ķīmija |
| ***Kursa līmenis*** |  |
| ***Kredītpunkti*** | 2 |
| ***ECTS kredītpunkti*** | 3 |
| ***Kopējais kontaktstundu skaits*** | 32 |
| *Lekciju stundu skaits* | 16 |
| *Semināru stundu skaits* | 0 |
| *Praktisko darbu stundu skaits* | 0 |
| *Laboratorijas darbu stundu skaits* | 16 |
| *Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits* | 48 |
|  | |
| ***Kursa autors(-i)*** | |
| Dr. chem., asoc. prof. Sergejs Osipovs | |
| ***Kursa docētājs(-i)*** | |
| Mag. paed. Andrejs Zaičenko | |
| ***Priekšzināšanas*** | |
| Bakalaura līmeņa analītiskās ķīmijas zināšanas | |
| ***Studiju kursa anotācija*** | |
| KURSA MĒRĶIS:  Kursa modulis ir iekļauts Ķīmijas maģistra programmas plānā un nodrošina studentiem pamatzināšanas un praktiskās prasmes ūdeņu analīzē. Mērķis ir apmācīt studentus gan klasiskajās, gan modernajās analīzes metodēs, kā arī sniegt dziļākas zināšanas par ūdeņu piesārņojuma problēmām un piesārņojuma pakāpes noteikšanu, atbilstot Eiropas kvalitātes nodrošināšanas standartiem testēšanas laboratorijās.  KURSA UZDEVUMI:   1. Nodrošināt studentiem izpratni par mūsdienu kvantitatīvās analīzes metodēm un to praktisko pielietojumu ūdeņu analīzē. 2. Analizēt un novērtēt analīzes metožu priekšrocības un trūkumus, īpaši koncentrējoties uz mikrodaudzumu noteikšanas izaicinājumiem. 3. Izvēlēties atbilstošas metodes nepieciešamo parametru analīzei un veikt patstāvīgas analīzes, datu apkopošanu un rezultātu prezentēšanu. 4. Kritiski izvērtēt analīzes rezultātu precizitāti un pašiem novērtēt iegūto metodiku pielietojuma praktiskumu gan ikdienas laboratorijas rutīnai, gan zinātniskiem pētījumiem. | |
| ***Studiju kursa kalendārais plāns*** | |
| L16, Ld16, Pd48   1. Ūdens paraugu klasifikācija un sastāvs L2, Ld2, Pd6. 2. Ūdens paraugu analīzes īpatnības L2, Ld2, Pd6. 3. Ūdeņu paraugu ņemšanas plānošana un ņemšana L2, Ld2, Pd6. 4. Ūdeņu paraugu sagatavošana analīzēm L2, Ld2, Pd6. 5. Ūdeņu piesārņojuma pakāpes noteikšanas metodes I L2, Ld2, Pd6. 6. Ūdeņu piesārņojuma pakāpes noteikšanas metodes II L2, Ld2, Pd6. 7. Ūdeņu mikrobioloģiskā piesārņojuma izvērtējums I L2, Ld2, Pd6. 8. Ūdeņu mikrobioloģiskā piesārņojuma izvērtējums II L2, Ld2, Pd6.   L – lekcija  S – seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| ***Studiju rezultāti*** | |
| Zināšanas:   1. Studenti iegūs zināšanas par ūdens dažādo paraugu klasifikāciju un sastāvu; 2. Par analīzes metodēm; 3. Ūdens piesārņojuma pakāpes noteikšanas metodēm un mikrobioloģisko piesārņojumu izvērtējumu.   Prasmes:   1. Studējošie attīstīs prasmes plānot ūdeņu paraugu ņemšanu; 2. Sagatavot paraugus analīzēm, izmantot laboratorijas metodes; 3. Veikt bioģēno elementu noteikšanu un novērtēt ūdens piesārņojuma līmeni.   Kompetences:   1. Studējošie iegūs kompetenci veikt ūdens analīzi; 2. Izmantot un pielāgot analīzes metodes praktiskās situācijās; 3. Interpretēt un diskutēt par analīzes rezultātiem, nodrošinot ūdens vides kvalitāti un atbilstību standartiem. | |
| ***Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums*** | |
| Pirms katras nodarbības studējošie iepazīstas ar nodarbības tematu un atbilstošo mācību literatūru.  Patstāvīgais darbs paredzēts pēc katras lekcijas un laboratorijas darba un ir saistīts ar katras apskatītās tēmas padziļinātu analīzi. Patstāvīgā darba ietvaros tiek veikta mācību literatūras avotu analīze. Studējošie patstāvīgā darba ietvaros gatavojas laboratorijas darbiem un noslēguma pārbaudījumam. | |
| ***Prasības kredītpunktu iegūšanai*** | |
| Sekmīga laboratorijas darbu izpilde – 40 %; noslēguma pārbaudījums (eksāmens) – 60 %.  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 REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | Laboratorijas darbi | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | Noslēguma pārbaudījums | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| ***Kursa saturs*** | |
| L16, Ld16, Pd48  Lekcijas     1. Ūdens paraugu klasifikācija un sastāvs L2, Pd3. 2. Ūdens paraugu analīzes īpatnības L2, Pd3. 3. Ūdeņu paraugu ņemšanas plānošana un ņemšana L2, Pd3. 4. Ūdeņu paraugu sagatavošana analīzēm L2, Pd3. 5. Ūdeņu piesārņojuma pakāpes noteikšanas metodes I L2, Pd3. 6. Ūdeņu piesārņojuma pakāpes noteikšanas metodes II L2, Pd3. 7. Ūdeņu mikrobioloģiskā piesārņojuma izvērtējums I L2, Pd3. 8. Ūdeņu mikrobioloģiskā piesārņojuma izvērtējums II L2, Pd3.   Laboratorijas darbi:   1. Ūdens paraugu ņemšana un konservēšana Ld2, Pd3. 2. Ūdensapgāde Daugavpilī un mērījumu kvalitātes nodrošināšanas sistēma Ld2, Pd3. 3. Bioģēno elementu noteikšana ūdenī Ld2, Pd3. 4. Primāro metožu lietošana rezultātu kvalitātes nodrošināšanā Ld2, Pd3. 5. Permanganāta indeksa noteikšana Ld2, Pd3. 6. Dzelzs ķīmisko formu saturs ūdenī Ld2, Pd3. 7. Ūdens pilnā analīze I Ld2, Pd3. 8. Ūdens pilnā analīze II Ld2, Pd3.   L – lekcija  S – seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| ***Obligāti izmantojamie informācijas avoti*** | |
| 1. Ahuja S. Chemistry and Water: The Science Behind Sustaining the World's Most Crucial Resource. Elsevier Science Publishing Co. Inc., 2016. 2. Hussain, C.M., Kecili, R. Modern Environmental Analysis Techniques for Pollutants. Elsevier Science Publishing Co. Inc., 2019. | |
| ***Papildus informācijas avoti*** | |
| 1. Crompton, T.R. Chromatography of Natural, Treated and Waste Waters. CRC Press, 2019. | |
| ***Periodika un citi informācijas avoti*** | |
| https://videscentrs.lvgmc.lv/; Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs | |
| ***Piezīmes*** | |
| Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Ķīmija” studiju kurss. B daļa apakšspecialitātei  “Vides ķīmija”.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |