**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Analītiskā ķīmija*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | Ķīmi1003 |
| Zinātnes nozare | Ķīmija |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | **2** |
| ECTS kredītpunkti | **3** |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits | - |
| Praktisko darbu stundu skaits | - |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 16 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. ķīm., asoc. prof., vad. pētn. Sergejs Osipovs | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr. ķīm., asoc. prof., vad. pētn. Sergejs Osipovs | |
| Priekšzināšanas | |
| Zināšanas vispārīgajā ķīmijā | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS: Studiju kurss rada padziļinātu izpratni par analītiskās ķīmijas principiem un ķīmisko reakciju izmantošanu vielu analīzei. Studējošais iegūst zināšanas par analīzes procesu un ķīmiskās analīzes metodēm, tai skaitā titrimetriju un gravimetriju. Studiju kursa satura apguve notiek ciešā teorijas un prakses kontekstā, līdztekus teorētiskajām zināšanām tiek apgūtas prasmes. Studiju kursa mērķis ir attīstīt studentu zināšanas par dažāda veida ķīmisko reakciju izmantošanu vielu kvalitatīvai un kvantitatīvai analīzei.  KURSA UZDEVUMI: Studiju kursa uzdevumi ir radīt izpratni par analīzes procesu un nepieciešamajiem soļiem, lai veiktu dotā savienojuma analīzi, veidot prasmes ķīmisko analīzes metožu izmantošanā, prasmes izvērtēt iegūtos rezultātus, veikt aprēķinus un pielietot statistikas pamatmetodes. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| L16, Ld16, Pd48   1. Analītiskās ķīmijas priekšmets. Analītiskās reakcijas L1, Pd3 2. Elektrolītiskā disociācija. Stiprie un vājie elektrolīti L1, Pd3 3. pH jēdziens. Buferšķīdumi L1, Pd3 4. Hidrolīze. Šķīdības reizinājums L1, Pd3 5. Analīzes metožu klasifikācija L1, Pd3 6. Vides paraugu ievākšana L1, Pd3 7. Gravimetrija L1, Ld4, Pd3 8. Titrimetrija. Protolitometrija. Redoksimetrija L1, Ld4, Pd4 9. Kompleksonometrija. Sedimetrija L1, Pd3 10. Konduktometrija. Potenciometrija L1, Pd3 11. Voltamperometrija. Kulonometrija L1, Pd3 12. Molekulabsorbcijas metodes L1, Ld4, Pd4 13. Atomspektroskopiskās metodes L1, Pd3 14. Hromatogrāfiskās metodes L2, Ld4, Pd4 15. Ekspresmetodes L1, Pd3   *L - lekcija*  *S - seminārs*  *P – praktiskie darbi*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs* | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Pārzina un izprot ķīmiskās analīzes metodes un to procesus. Students spēj izskaidrot dažādu ķīmisko reakciju izmantošanu analītiskajā ķīmijā un teorētisko pamatojumu.  2. Spēj patstāvīgi izvēlēties ķīmiskās analīzes metodi noteikta objekta analīzei un pārzina analīzes procesa gaitu. Students spēj izskaidrot analīzes procesu, pamatot izvēlētās metodes iespējas un ierobežojumus.  PRASMES:  3. Prot veikt kvantitatīvo ķīmisko analīzi dažāda rakstura objektiem. Students spēj patstāvīgi sagatavot paraugu un nepieciešamos reaģentus darbam, veikt ķīmisko analīzi un iegūt datus.  4. Prot izvērtēt iegūtos analīzes rezultātus. Students spēj veikt aprēķinus un pielietot statistikas pamatmetodes, izdarīt secinājumus par iegūtajiem rezultātiem.  KOMPETENCE:  5. Orientējas modernās analīzes metodēs un ar to pielietošanu saistītajos metodikas un standartos.  6. Spēj patstāvīgi strādāt ar zinātnisko literatūru analītiskās ķīmijas jomā. | |
| 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 laboratorijas darba un ir saistīts ar lekcijas tēmu padziļinātu analīzi. Patstāvīgā darba ietvaros tiek veikta literatūras avotu analīze. Studējošie patstāvīgā darba ietvaros gatavojas kursa noslēguma pārbaudījumam.  Patstāvīgas mācību literatūras studijas un praktisku uzdevumu risināšana, gatavošanās kontroldarbiem un diskusijām, individuālo projektu izstrāde un individuālās prezentāciju sagatavošana. Sagatavošanās laboratorijas darbiem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un noformēšana. Mājas darba izpilde. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar detalizētu ziņojumu par problemātikai veltītu publikāciju no jaunākās literatūras. | |
| 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.  Sekmīga piedalīšanās laboratorijas darbos 30 %, ieskaitīti kontroldarbi 20 %; eksāmens kursa noslēgumā 50 %.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | 1.starppārbaudījums | X | X |  |  |  |  | | 2.starppārbaudījums |  |  | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| L16, S16, Pd48  Lekcijas:   1. Analītiskās ķīmijas priekšmets. Analītiskās reakcijas L1, Pd3 2. Elektrolītiskā disociācija. Stiprie un vājie elektrolīti L1, Pd3 3. pH jēdziens. Buferšķīdumi L1, Pd3 4. Hidrolīze. Šķīdības reizinājums L1, Pd3 5. Analīzes metožu klasifikācija L1, Pd3 6. Vides paraugu ievākšana L1, Pd3 7. Gravimetrija L1, Pd1 8. Titrimetrija. Protolitometrija. Redoksimetrija L1, Pd2 9. Kompleksonometrija. Sedimetrija L1, Pd3 10. Konduktometrija. Potenciometrija L1, Pd3 11. Voltamperometrija. Kulonometrija L1, Pd3 12. Molekulabsorbcijas metodes L1, Pd2 13. Atomspektroskopiskās metodes L1, Pd3 14. Hromatogrāfiskās metodes L2, Pd2 15. Ekspresmetodes L1, Pd3   Laboratorijas darbi:   1. Gravimetrija Ld4, Pd2 2. Titrimetrija. Protolitometrija. Redoksimetrija Ld4, Pd2 3. Molekulabsorbcijas metodes Ld4, Pd2 4. Hromatogrāfiskās metodes Ld4, Pd2   *L - lekcija*  *S - seminārs*  *P – praktiskie darbi*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs* | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch. Fundamentals of analytical Chemistry. Delhi, Cengage Learning, 2014. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Hoboken, N.J. Sample preparation techniques in analytical Chemistry. J. Wiley, 2003. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. J. Anal. Chem. 2. J. Chem. Education 3. www.scirus.com | |
| Piezīmes | |
| Bakalaura studiju programmas “Bioloģija” A daļa.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |