**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Studiju kursa nosaukums*** | ***Neorganiskā ķīmija*** |
| ***Studiju kursa kods (DUIS)*** | Ķīmi5001 |
| ***Zinātnes nozare*** | Ķīmija |
| ***Kursa līmenis*** |  |
| ***Kredītpunkti*** | 4 |
| ***ECTS kredītpunkti*** | 6 |
| ***Kopējais kontaktstundu skaits*** | 64 |
| *Lekciju stundu skaits* | 32 |
| *Semināru stundu skaits* | 0 |
| *Praktisko darbu stundu skaits* | 0 |
| *Laboratorijas darbu stundu skaits* | 32 |
| *Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits* | 96 |
|  | |
| ***Kursa autors(-i)*** | |
| Dr. chem., asoc. viesprof. Jānis Švirksts, Dr. paed., docents Mihails Gorskis | |
| ***Kursa docētājs(-i)*** | |
| Mag. paed. Andrejs Zaičenko | |
| ***Priekšzināšanas*** | |
| Bakalaura līmeņa neorganiskās ķīmijas zināšanas | |
| ***Studiju kursa anotācija*** | |
| KURSA MĒRĶIS:  Kursa mērķis ir sniegt studentiem padziļinātas zināšanas par pārejas un iekšējās pārejas elementu ķīmiju, pievēršot uzmanību to veidotajiem koordinācijas savienojumiem, to uzbūves un veidošanās teorijām, iegūšanas paņēmieniem un reaģētspējai. Kā atsevišķas sastāvdaļas tiek aplūkoti klasteri un metālorganiskie savienojumi, kā arī molekulu un jonu telpiskās uzbūves un punktveida simetrijas grupu noteikšanas paņēmieni, un neorganisko savienojumu perspektīvās izmantošanas iespējas nanotehnoloģijā.  KURSA UZDEVUMI:  Dot iespēju studentiem apgūt zināšanas par molekulu un jonu telpisko uzbūvi un simetriju, iepazīstināt ar platīna saimes elementiem un to savienojumiem. Veidot izpratni par radioaktivitāti, radioaktīviem elementiem un to īpašībām. Izpētīt iekšējās pārejas elementus (f-elementi) un to savienojumus. Veidot izpratni par koordinācijas savienojumiem, klasteriem, nanotehnoloģijām neorganiskajā ķīmijā. | |
| ***Studiju kursa kalendārais plāns*** | |
| L32, Ld32, Pd96   * + - 1. Molekulu telpiskā uzbūve un simetrija L2, Ld2, Pd6.       2. Jonu telpiskā uzbūve un simetrija L2, Ld2, Pd6.       3. Platīna saimes elementi L2, Ld2, Pd6.       4. Platīna saimes elementu savienojumi L2, Ld2, Pd6.       5. Radioaktivitāte L2, Ld2, Pd6.       6. Radioaktīvie elementi L2, Ld2, Pd6.       7. Radioaktīvo elementu īpašības L2, Ld2, Pd6.       8. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Lantanoīdi un to savienojumi 57-64 L2, Ld2, Pd6.       9. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Lantanoīdi un to savienojumi 65-71 L2, Ld2, Pd6.       10. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Aktinoīdi un to savienojumi 89-96 L2, Ld2, Pd6.       11. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Aktinoīdi un to savienojumi 97-103 L2, Ld2, Pd6.       12. Koordinācijas savienojumi I L2, Ld2, Pd6.       13. Koordinācijas savienojumi II L2, Ld2, Pd6.       14. Klasteri L2, Ld2, Pd6.       15. Nanotehnoloģijas neorganiskajā ķīmijā I L2, Ld2, Pd6.       16. Nanotehnoloģijas neorganiskajā ķīmijā II L2, Ld2, Pd6.   L – lekcija  S – seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| ***Studiju rezultāti*** | |
| Zināšanas:   1. Studenti iegūs padziļinātas zināšanas par pārejas un iekšējās pārejas elementu ķīmiju; 2. Studenti iegūs padziļinātas zināšanas par koordinācijas savienojumiem; 3. Studenti iegūs padziļinātas zināšanas par uzbūvi, veidošanās teorijām un nanotehnoloģijām.   Prasmes:   1. Studenti attīstīs analītiskās domāšanas prasmes; 2. Laboratorijas darbu veikšanu; 3. Spēju prezentēt un interpretēt pētījumu rezultātus.   Kompetences:   1. Studenti gūs kompetences darbam ar kompleksiem neorganiskajiem savienojumiem; 2. Koordinācijas savienojumiem un nanotehnoloģijām; 3. Orientējas f-elementu grupā. | |
| ***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*** | |
| L32, Ld32, Pd96  Lekcijas   * + - 1. Molekulu telpiskā uzbūve un simetrija L2, Pd3.       2. Jonu telpiskā uzbūve un simetrija L2, Pd3.       3. Platīna saimes elementi L2, Pd3.       4. Platīna saimes elementu savienojumi L2, Pd3.       5. Radioaktivitāte L2, Pd3.       6. Radioaktīvie elementi L2, Pd3.       7. Radioaktīvo elementu īpašības L2, Pd3.       8. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Lantanoīdi un to savienojumi 57-64 L2, Pd3.       9. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Lantanoīdi un to savienojumi 65-71 L2, Pd3.       10. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Aktinoīdi un to savienojumi 89-96 L2, Pd3.       11. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi). Aktinoīdi un to savienojumi 97-103 L2, Pd3.       12. Koordinācijas savienojumi I L2, Pd3.       13. Koordinācijas savienojumi II L2, Pd3.       14. Klasteri L2, Pd3.       15. Nanotehnoloģijas neorganiskajā ķīmijā I L2, Pd3.       16. Nanotehnoloģijas neorganiskajā ķīmijā II L2, Pd3.   Laboratorijas darbi   1. Ķīmisko reakciju norises likumsakarības I Ld2, Pd3. 2. Ķīmisko reakciju norises likumsakarības II Ld2, Pd3. 3. Platīna saimes elementi un to savienojumi I Ld2, Pd3. 4. Platīna saimes elementi un to savienojumi II Ld2, Pd3. 5. Radioaktivitāte, radioaktīvie elementi un to īpašības I Ld2, Pd3. 6. Radioaktivitāte, radioaktīvie elementi un to īpašības II Ld2, Pd3. 7. Radioaktivitāte, radioaktīvie elementi un to īpašības III Ld2, Pd3. 8. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi) un to savienojumi I Ld2, Pd3. 9. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi) un to savienojumi II Ld2, Pd3. 10. Iekšējās pārejas elementi (f-elementi) un to savienojumi III Ld2, Pd3. 11. Koordinācijas savienojumi I Ld2, Pd3. 12. Koordinācijas savienojumi II Ld2, Pd3. 13. Klasteri I Ld2, Pd3. 14. Klasteri II Ld2, Pd3. 15. Nanotehnoloģijas neorganiskajā ķīmijā I Ld2, Pd3. 16. Nanotehnoloģijas neorganiskajā ķīmijā II Ld2, Pd3.   L – lekcija  S – seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| ***Obligāti izmantojamie informācijas avoti*** | |
| Catherine E. Housecroft and Alan G. Sharpe. Inorganic chemistry. Harlow: Pearson/Prentice Hall, 2008. | |
| ***Papildus informācijas avoti*** | |
| Weller, M. Inorganic chemistry. Oxford : Oxford University Press, 2018.  King, R. Bruce. Encyclopedia of Inorganic Chemistry. 2nd ed., Wiley, 2005. | |
| ***Periodika un citi informācijas avoti*** | |
| 1. [www.webelements.com](http://www.webelements.com) 2. Tetrahedron Letters - <https://www.sciencedirect.com/journal/tetrahedron-letters> (ScienceDirect) 3. Tetrahedron - <https://www.sciencedirect.com/journal/tetrahedron> (ScienceDirect) 4. Journal of the American Chemical Society - <https://pubs.acs.org/journal/jacsat> (ACS Publications) | |
| ***Piezīmes*** | |
| Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Ķīmija” studiju kurss. A daļa.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |