**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Ķīmiskā fizika*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | Ķīmi1022 |
| Zinātnes nozare | Fizika |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits | 0 |
| Praktisko darbu stundu skaits | 16 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 0 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. chem., docents, Artūrs Zariņš | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Mg. chem., Līga Avotiņa | |
| Priekšzināšanas | |
| Ķīmi1050 Vispārīgā ķīmija;  Fizi1014 Vispārīgā fizika; | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Kursa mērķi ir dot studentiem vispārīgu izpratni par ķīmiskās fizikas teorētiskajiem un praktiskajiem pamatiem, iepazīstināt studentus ar modernākajām un būtiskākajām spektroskometriskajām analīzes metodēm un to pielietošanas iespējām.  KURSA UZDEVUMI:  Iepazīstināt apmācāmos ar ķīmiskās fizikas teorētiskajiem aspektiem, spektrometrijas metožu pamatprincipiem un pielietojumu. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| L16, P16, Pd48   1. Ķīmiskajā fizikā. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi, galvenie vienādojumi L2, Pd3. 2. Ķīmisko rekciju kinētika un katalīze. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi, pamatvienādojumi L2, Pd3. 3. Ievads spektrometriskajās metodēs. Pulvera rentgendifraktometrijas, rentgenfluorescences spektrometrijas, Infrasarkanā spektrometrijas, Ramana spektrometrijas galvenie termini un teorētiskie pamatprincipi L2, P16, Pd27 4. Spektrometrisko metožu pielietošanas iespējas L2, Pd3. 5. Radiācijas ķīmija. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi, pamatvienādojumi L2, Pd3. 6. Modernās analīzes metodes radiācijas ķīmijā un to pamatprincipi un pielietošanas iespējas L2, Pd3. 7. Kristālķīmija. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi L2, Pd3. 8. Nanoķīmija un galvenās pielietotās pētīšanas metodes. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi L2, Pd3.   L - lekcija  S - seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:  1. Zināšanas par ķīmiskās fizikas pamatprincipiem, mērīšanas metodiku principiem  2. Zināšanas par fizikālo procesu nozīmi ķīmisko procesu analīzē  PRASMES:  3. Prasmes pielietot fizikālos lielumus ķīmisko procesu analīzē  4. Prasmes izmantot un pielietot atšķirīgus fizikālos aspektus ķīmisko procesu izpētē  KOMPETENCE:  5. Kompetences fizikālo procesu pielietošanā ķīmijas nozarē  6. kompetences atšķirīgu spektrometrijas metožu pamatprincipos | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Studiju kursa laikā studējošie noklausās lekciju kursu. Lekciju kursa laikā iegūtās zināšanas izmanto praktiskā darba veikšanai – spektru analizēšanā un ķīmisko saišu noteikšanā, izmantojot fizikālos lielumus. Izmantojot informāciju no lekciju materiāliem, kā arī no datu bāzēm, kā Web of Science, Sciencedirect, Scopus un citām, izveido patstāvīgu aprakstu par kādu no spektrometrijas metožu pielietojumiem. Apkopo referāta veidā un prezentē. | |
| 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.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA  Studiju kursā vērtē patstāvīgo darbu rezultātus un eksāmena kopējo punktu skaitu, Vērtējumu izsaka 10 ballu sistēmā.  Studiju kursa noslēguma pārbaudījums - rakstisks eksāmens (100% no gala vērtējuma).  Pie eksāmena kārtošanas tiek pielaisti tikai tie studējošie, kas ir nokārtojuši trīs kontroldarbus   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | 1.kontroldarbs | X | X | X |  |  |  | | 2.kontroldarbs |  |  |  | X | X |  | | 3.kontroldarbs |  |  |  |  |  | X | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| L16, P16, Pd48  Lekcijas   1. Ķīmiskajā fizikā. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi, galvenie vienādojumi L2, Pd3. 2. Ķīmisko rekciju kinētika un katalīze. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi, pamatvienādojumi L2, Pd3. 3. Ievads spektrometriskajās metodēs. Pulvera rentgendifraktometrijas, rentgenfluorescences spektrometrijas, Infrasarkanā spektrometrijas, Ramana spektrometrijas galvenie termini un teorētiskie pamatprincipi L2, Pd3. 4. Spektrometrisko metožu pielietošanas iespējas L2, Pd3. 5. Radiācijas ķīmija. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi, pamatvienādojumi L2, Pd3. 6. Modernās analīzes metodes radiācijas ķīmijā un to pamatprincipi un pielietošanas iespējas L2, Pd3. 7. Kristālķīmija. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi L2, Pd3. 8. Nanoķīmija un galvenās pielietotās pētīšanas metodes. Galvenie termini, teorētiskie pamatprincipi L2, Pd3.   Praktiskie darbi   1. Infrasarkano spektru analīze un interpretācija. Referāts par spektrometrijas metodi P16, Pd24.   L - lekcija  S - seminārs  P – praktiskie darbi  Ld – laboratorijas darbi  Pd – patstāvīgais darbs | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Chang, Raymond. General chemistry : the essential concepts / Raymond Chang, Jason Overby. - 6th. ed. - Boston [etc.] : MCGraw Hill Higher Education, 2011. - xxvii, 778, [48] lpp. 2. Atkins, Peter. Physical chemistry / Peter Atkins, Julio de Paula. - 9th ed. - New York, NY : Freeman, 2010. 3. Kinsel Gary Ray. Student solutions manual for Skoog, West, Holler, and Crouch's Fundamentals of Analytical Chemistry / Gary R. Kinsel ; Douglas A. Skoog ... [et al.]. - 8th ed. - Belmont, CA : Thomson-Brooks/Cole, 2004. - 250 lpp. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Whitten, Davis, Peck, Stanley, General Chemistry, 7th edition, Belmont USA, 2004, ISBN 0-534-40861-3 2. Andrejs Rauhvagers Vispārīgā ķīmija, Rīga, Zinātne, 1996, ISBN 5-7966-1142—9 | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Andreas Jess, Peter Wasserscheid, Chemical Technology: From Principles to Products 2nd Edition, Wiley-VCH Verlag GmbH, 2020, 9783527344215 2. Peter Atkins, James Keeler Julio De Paula, Atkins' Physical Chemistry 11th Revised edition, Oxford University Press, 2017, 9780198769866 | |
| Piezīmes | |
| Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Ķīmija” studiju kurss. A daļa.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |