**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Studiju darbs ķīmijā*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | Ķīmi2026 |
| Zinātnes nozare | Ķīmija |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 0 |
| Lekciju stundu skaits | 0 |
| Semināru stundu skaits | 0 |
| Praktisko darbu stundu skaits | 0 |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 0 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 80 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. chem., asoc. prof. Sergejs Osipovs  Dr. chem., docente Jeļena Kirilova  Dr. biol., vad. pētniece Muza Kirjušina  Mag. chem., lektors Aleksandrs Pučkins | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr. chem., asoc. prof. Sergejs Osipovs  Dr. chem., docente Jeļena Kirilova  Dr. biol., vad. pētniece Muza Kirjušina  Mag. chem., lektors Aleksandrs Pučkins  Dr. chem., docents Artūrs Zariņš | |
| Priekšzināšanas | |
| Ķīmi1050 Vispārīgā ķīmija;  Ķīmi1046 Neorganiskā ķīmija I;  Ķīmi2024 Neorganiskā ķīmija II;  Ķīmi1008 Organiskā ķīmija I;  Ķīmi2001 Organiskā ķīmija II;  Ķīmi1011 Analītiskā ķīmija I; | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Apgūt ķīmijas bakalaura studentiem zinātniskā pētniecības un analītiskās domāšanas prasmes, lai veiktu neatkarīgus pētījumus ķīmijā, izmantojot laboratorijas eksperimentus un teorētisko pieeju.  KURSA UZDEVUMI:   1. Pētījuma priekšlikums: Katram studentam jāizstrādā pētniecības priekšlikums par interesējošu ķīmijas tēmu. Priekšlikumā jāiekļauj pētījuma mērķis, hipotēze, izpētes metodes un ceramie rezultāti. Studentiem jāprezentē savs priekšlikums priekšdiskusijas formā, saņemot atgriezenisko saiti no pētniecības grupas un pasniedzēja. 2. Literatūras pārskats: Studentiem jāveic literatūras pārskats par savas izvēlētās tēmas pētnieciskajām atziņām. Jāapzinās esošie zinātniskie pētījumi un atziņas attiecīgajā jomā. Jāsistematizē un jāanalizē atslēgas rezultāti, lai pamatotu savu pētniecības pieeju. 3. Laboratorijas eksperiments: Studentiem jāveic laboratorijas eksperiments, kas saistīts ar viņu pētniecisko tēmu. Jāievēro laboratorijas drošības noteikumi un labas laboratorijas prakses. Pēc eksperimenta veikšanas jāapkopo dati un jāanalizē rezultāti, lai izdarītu secinājumus un atbildētu uz pētniecības jautājumiem. 4. Teorētiskā analīze: Izvēloties attiecīgo ķīmisko fenomenu, studentiem jāveic teorētiskā analīze, izmantojot matemātiskas un fizikālas ķīmijas principus. Jāizmanto attiecīgie aprēķinu modeļi un jāinterpretē iegūtie rezultāti, lai sniegtu izpratni par procesiem un reakcijām. 5. Pētījuma prezentācija: Studentiem jāsagatavo mutiska prezentācija vai posteris, kurā jāapkopo pētījuma rezultāti un secinājumi. Jāspēj skaidri un precīzi prezentēt savas atziņas un atbildēt uz auditorijas jautājumiem. Prezentācijai jāiekļauj vizuālās palīglīdzekļi un jāievēro skaidras prezentācijas pamatprincipi. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| 1. Konsultācijas ar zinātnisko vadītāju par studiju darba tēmas izvēli. 2. Zinātniskās literatūras analīze un teorētiskā pārskata veidošana. 3. Nobeiguma nodaļas rakstīšana. 4. Studiju darba noformēšana. 5. Studiju darba iesniegšana zinātniskajam vadītājam. | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:   1. Ķīmisko reakciju un procesu pamatprincipi: Studentiem jāpārzina un jāsaprot ķīmisko reakciju un procesu pamatprincipi, tostarp reakciju kinētika, termodinamika, līdzsvara un katalīze, lai analizētu un prognozētu ķīmisko pārveidošanos. 2. Laboratorijas prasmes un drošības protokoli: Studentiem jāapgūst laboratorijas prasmes, piemēram, precīza mērījumu veikšana, eksperimentu projektēšana, datu apkopošana un interpretācija. Jāievēro laboratorijas drošības noteikumi un protokoli, lai nodrošinātu drošību darbā ar ķīmiskām vielām. 3. Analītiskās metodes un iekārtas: Studentiem jāiemācās izmantot dažādas analītiskās metodes un iekārtas, piemēram, spektroskopiju, hromatogrāfiju un masu spektrometriju, lai identificētu un kvantificētu ķīmiskās vielas, kā arī analizētu paraugu sastāvu. 4. Molekulārā struktūra un saziņa starp atomiem: Studentiem jāizpratne molekulārā struktūra, kā arī mijiedarbība starp atomiem un molekulām, kas ir būtiski, lai saprastu ķīmisko reakciju mehānismus un molekulāro savienojumu uzvedību. 5. Organiskā un neorganiskā ķīmija: Studentiem jāpārzina organisko un neorganisko ķīmiju, jāsaprot to svarīgākās klases, piemēri un īpašības, lai veiktu analīzi un interpretāciju ķīmiskos procesos un fenomenos.   PRASMES:   1. Pētnieciskās prasmes: Studentiem jāspēj veikt pētniecību un eksperimentus, izmantojot ķīmiskās zinātnes metodes, analizēt rezultātus un izdarīt secinājumus. 2. Kritiskā domāšana: Studentiem jāattīsta spēja kritiski novērtēt un analizēt zinātniskos rakstus, eksperimentu dizainus un datu analīzi, lai izvērtētu argumentu spēku un ticamību. 3. Komunikācijas prasmes: Studentiem jāspēj skaidri un precīzi komunicēt savas pētniecības atziņas mutiski un rakstiski, izmantojot zinātniski pareizu valodu un vizuālās palīglīdzekļus. 4. Sadarbības prasmes: Studentiem jāiemācās efektīvi sadarboties ar citiem pētniekiem, laboratorijas kolēģiem un pasniedzējiem, veicot grupas projekta darbus un diskutējot par zinātniskiem jautājumiem. 5. Radoša problēmlīdzekļu prasme: Studentiem jāspēj radoši risināt ķīmijas problēmas un pielietot zināšanas un prasmes, lai atrisinātu reālās dzīves izaicinājumus, piemēram, jaunus materiālus vai videi draudzīgus procesus.   KOMPETENCE:   1. Pētniecības kompetence: Spēja veikt zinātnisku pētniecību, izstrādāt pētniecības jautājumus, projektēt eksperimentus, analizēt datus un izdarīt secinājumus, ņemot vērā zinātniskās metodes un labas prakses principus. 2. Inovācijas un pielietojumu kompetence: Prasme pielietot ķīmiju, lai radītu jaunas inovatīvas tehnoloģijas, risinātu rūpniecības problēmas vai attīstītu jaunus produktus un materiālus. 3. Etiķetes un drošības kompetence: Spēja ievērot laboratorijas drošības un etikas standartus, rūpēties par savu un citu drošību un atbildīgi izturēties pret ķīmisko vielu apstrādi un novēršanu. 4. Kritiskās domāšanas kompetence: Spēja kritiski novērtēt un interpretēt zinātniskus rakstus, analizēt datus, veikt atbilstošus secinājumus un saprast zinātnisko informāciju kritiskā un racionālā veidā. 5. Komunikācijas un prezentācijas kompetence: Spēja skaidri un efektīvi komunicēt savas atziņas, gan rakstiski, gan mutiski, izmantojot atbilstošus zinātniski saziņas paņēmienus un vizuālos līdzekļus. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Studējošie aktīvi sadarbojas ar zinātnisko vadītāju, apmeklējot individuālās konsultācijas. Patstāvīgi izstrādā, noformē un iesniedz darbu zinātniskajam vadītājam. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| Studiju darbu vērtē zinātniskais vadītājs. Darbs ir ieskaitīts, ja saturiski un formāli atbilst DU DMF izstrādātajām vadlīnijām.  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. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | | Ieskaite | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| Studiju darbs ir patstāvīgi veikts zinātnisks pētījums par konkrētu tēmu ķīmijas nozarē. Studiju darbu tematiku, ņemot vērā augstāk minētos nosacījumus, piedāvā ABSP “Ķīmija” īstenošanā iesaistītās DU struktūrvienības, atbilstoši tajās realizējamajiem galvenajiem pētījumu virzieniem un pētījumu programmām. ABSP "Ķīmija" studenti 2. semestra laikā iepazīstas ar DU DMF struktūrvienību zinātniski-pētnieciskā darba virzieniem un 2. semestra beigās izvēlas studiju darba tematu kādā no nosauktajām ķīmijas apakšnozarēm un studiju darba vadītāju. Studējošie var arī patstāvīgi ierosināt studiju darba tematu, iepriekš to saskaņojot ar profilējošās struktūrvienības vadītāju vai potenciālo darba vadītāju.  Pēc studiju darba temata izvēles un tās formālas saskaņošanas ar darba vadītāju, studējošie sagatavo iesniegumu uz ABSP “Ķīmija” studiju programmas direktora vārda. Pēc studējošo iesniegumu izskatīšanas un akceptēšanas struktūrvienību sēdēs studiju darbu tematus un darbu vadītājus apstiprina studiju programmas „Ķīmija” padomes sēdē un iesniedz DU Studiju daļā.  Studiju darba izstrādes gaitā 3. un 4. semestra laikā, students, ņemot vērā studiju darba tematu, veic pētījumus, apkopo, iepazīstas un izanalizē svarīgāko literatūru un citus informācijas avotus par pētījumu virzienu un objektu, apgūst un praktiski pielieto jaunākās pētījumu metodes, kas nepieciešamas studiju darbā izvirzītā mērķa sasniegšanai, veic iegūto rezultātu apkopošanu un analīzi. Darba struktūrai jāatbilst Vides zinātnes un ķīmijas katedrā apstiprinātajiem „ ABSP „ĶĪMIJA” un AMSP „ĶĪMIJA” studiju, bakalaura un maģistra darbu izstrādāšanas un noformēšanas noteikumiem”. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| Studiju darba izstrādei ieteicamo izmantojamās literatūras sarakstu sniedz studiju darba zinātniskais vadītājs. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| Studiju darba izstrādei ieteicamo izmantojamās literatūras sarakstu sniedz studiju darba zinātniskais vadītājs. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| Studiju darba izstrādei ieteicamo periodisko izdevumu un publicēto zinātnisko rakstu sarakstu sniedz studiju darba zinātniskais vadītājs. | |
| Piezīmes | |
| Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Ķīmija” studiju kurss. A daļa.  Kurss tiek docēts latviešu valodā. | |