

**RTU studiju kurss "Kinētikas un katalīzes pamati"**

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | KNF303                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nosaukums                                           | Kinētikas un katalīzes pamati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Atbildīgais mācītājspēks                            | Svetlana Čornaja - Doktors, Profesors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mācītājspēks                                        | Elīna Sīle - Doktors, Docents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 4.5 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Anotācija                                           | Ķīmisko reakciju kinētikas pamatzināšanas. Reakcijas ātrums, kinētiskais vienādojums. Reakcijas pakāpes un ātruma konstantes noteikšana. Reakciju gāzes fāzē kinētiskie vienādojumi. Saliktās reakcijas. Arrēniusa vienādojums. Stacionāro koncentrāciju metode. Kinētikas teorijas. Reakciju kinētika šķīdumos. Ķēdes un fotoķīmiskās reakcijas. Katalīze. Homogēnās katalītiskās reakcijas. |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Sniegt dziļākas zināšanas par ķīmiskās kinētikas teoriju pamatlikumiem. Padziļināt izpratni par reakciju kinētiku gāzes fāzē un šķīdumos. Iepazīstināt studentus ar kinētikas teoriju likumu izmantošanu praktiskos aprēķinos. Pilnveidot prasmes kvantitatīva rakstura uzdevumu veikšanā.                                                                                                    |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Darbs ar mācību un izziņu literatūru. Mājas aprēķinu darbi par atsevišķiem tematiem. Zināšanu pārbaudēm - kontroldarbu par noteikta priekšmeta satura daļas apguvi sagatavošana.                                                                                                                                                                                                              |
| Literatūra                                          | 1. Čornaja, S. Fizikālā ķīmija. Elektroķīmija. Kinētika. Rīga: RTU izdevniecība, 2008. 135 lpp<br>2. Atkins, P.W. Physical Chemistry. Oxford: Oxford University Press, 2001. 997 p.<br>3. Fizikālā un koloidālā ķīmija. U. Alksnis, Z. Kļaviņš, P. Kūka, A. Ruplis. Rīga: Zvaigzne, 1990. 425 lpp.                                                                                            |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | KNF285 Fizikālā ķīmija (pamatkurss); KNF301 Fizikālā ķīmija (padz. kurss)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                         | Pilna un nepilna laika klātienē studijas |                | Nepilna laika neklātienē studijas |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
|                                                                                                                | Kontakt stundas                          | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                   | Patstāv. darbs |
| Ķīmisko reakciju kinētika, pamatjēdzieni. Formālā kinētika. Ķīmiskās reakcijas ātrums. Reakciju klasifikācija. | 2                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Saliktās reakcijas                                                                                             | 2                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Temperatūras ietekme uz ķīmiskās reakcijas ātrumu. Aktivācijas enerģija                                        | 2                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Stacionāro koncentrāciju metode                                                                                | 2                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Ķēdes reakcijas. Fotoķīmiskās reakcijas                                                                        | 2                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Kinētikas teorijas. Aktīvo sadursmju teorija. Aktīva kompleksa teorija                                         | 4                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Katalīze. Katalītisko reakciju klasifikācija                                                                   | 1                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Homogēnās katalītiskās reakcijas teorijas pamati                                                               | 1                                        | 0              | 0                                 | 0              |
| Praktiskie darbi. Kinētikas eksperimentālo datu apstrāde                                                       | 32                                       | 0              | 0                                 | 0              |
| Kopā:                                                                                                          | 48                                       | 0              | 0                                 | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                                   | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Studiju rezultātā students iegūst darbam savā nozarē nepieciešamās prasmes un zināšanas kinētikā                                 | Praktisko darbu izstrāde, to noformēšana un aizstāvēšana. Kontroldarbi. Eksāmens. |
| Spēj parādīt zināšanas ķīmisko reakciju kinētikā, izmantojot tās praktiskos aprēķinus par reakciju ātrumiem un ātruma konstantēm | Praktisko darbu izstrāde, to noformēšana un aizstāvēšana. Kontroldarbi. Eksāmens. |
| Spēj veikt kinētikas eksperimentālo datu apstrādi                                                                                | Praktisko darbu izstrāde, to noformēšana un aizstāvēšana. Kontroldarbi. Eksāmens. |
| Students ir sagatavots tālākām studijām maģistratūrā                                                                             | Eksāmens.                                                                         |

**Studiju kursa plānojums**

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 4.5 | 1.0      | 2.0      | 0.0     |              | *      |       |