

**RTU studiju kurss "Ķīmija"****0R000 Rēzeknes akadēmija****Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | RA0519                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Nosaukums                                           | Ķīmija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Ērika Teirumnieka - Doktors, Asociētais profesors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mācītspēks                                          | Rasma Tretjakova - Doktors, Asociētais profesors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 3.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Anotācija                                           | Kursā tiek sniegtas zināšanas par organisko un neorganisko vielu uzbūvi, īpašībām, liekot uzsvāru uz attiecīgo vielu esamību pārtikas produktos, to avotiem, ķīmiskajām pārvērtībām un ietekmi uz produkta kvalitāti. Tiek apgūtas zināšanas analītiskajā ķīmijā, apgūtas prasmes pārtikas produktu paraugu ņemšanā, pārtikas produktu fizikāli ķīmisko parametru pārbaudei laboratorijā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Kursa mērķis ir nodrošināt pārtikas produktu pārstrādē nepieciešamo zināšanu apgūšanu neorganiskās, organiskās un analītiskās ķīmijas jomās.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Gatavošanās laboratorijas darbiem, laboratorijas darbu rezultātu apstrāde, protokolu sagatavošana.<br>Patstāvīgie darbi.<br>Aprēķinu uzdevumi.<br>Darbs ar zinātnisko literatūru.<br>Gatavošanās eksāmenam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Literatūra                                          | Obligātā/Obligatory:<br>1. Valters R., Organiskās ķīmijas pamatkurss. RTU izdevniecība, 2007.<br>2. Jansons E., Analītiskās ķīmijas teorētiskie pamati. LU Akadēmiskais apgāds, 2006<br>Papildu/Additional:<br>1. Cēdere D., Logins J. Organiskā ķīmija ar ievirzi bioķīmijā: profilkurss ar izvēles kursu bioķīmijā: eksperimentāls mācību līdzeklis. Rīga: Zvaigzne ABC, 1996., 385 lpp.<br>2. Jākobsone I., Kreicbergs V. Uzturabagātinātāji un pārtikas piedevas. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2007. 128 lpp.<br>3. Daniel C. Harris. Quantitative Chemical Analysis. W.H. Freeman and Company, New York. 2000<br>4. Kristīne Oberte, Elīza Kalniņa Neorganiskā un organiskā ķīmija. Rīga: JUVETAS, 2003. - 135 lpp.<br>5. Valters, R. Organiskā ķīmija (pamatkurss): lekciju konspekts / Raimonds Valters; red. D. Pakalniņa; Rīgas Tehniskā universitāte. Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte. Ķīmijas katedra. - Rīga: RTU Izdevniecība, 2007 (RTU tipogrāfija). - 187 lpp<br>Citi informācijas avoti/Other sources of information:<br>1. <a href="http://aris.gusc.lv/ARauhVargSatur/Vispariga_kimija-A_Rauh.pdf">http://aris.gusc.lv/ARauhVargSatur/Vispariga_kimija-A_Rauh.pdf</a> Andrejs Rauhvarģers<br>VISPĀRĪGĀ ĶĪMIJA. Eksperimentāla mācību grāmata |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Vidējā izglītība.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Pamatjēdzieni un pamatvienības ķīmijā, to mērvienības, izmantošana un ar tām saistītie aprēķini:<br>- Spiediens, tilpums, masa, blīvums.<br>- Vielas daudzums, molmasa, moltipums, ekvivalenta molmasa.<br>- Molārā, normālā, masas koncentrācija, izšķīdušās vielas masa daļa šķīdumā.<br>- Ūdeņraža eksponents pH. Sāļu hidrolīze.<br>- Oksidēšanās un reducēšanās procesi.<br>- Ķīmisko reakciju ātrums.<br>- Ķīmiskais līdzsvars.<br>- Elektrolītiskā disociācija. | 4                                         | 6              | 2                                  | 14             |
| Metāli:<br>- Metālu vispārīgs raksturojums, to fizikālās un ķīmiskās īpašības.<br>- Metālu korozija un tās novēršana. Korozijas produktu ietekme uz pārtikas kvalitāti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                         | 10             | 2                                  | 14             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| <p>Nemetāli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodiskās sistēmas VII A grupa. Vispārīgs VII A grupas elementu apskats. Halogēni, to fizikālās un ķīmiskās īpašības. Fluora, hlora, broma un joda savienojumi, to īpašības.</li> <li>- Periodiskās sistēmas VI A grupa. Vispārīgs VI A grupas elementu apskats. Sērs, tā fizikālās un ķīmiskās īpašības. Sēra savienojumi un to īpašības.</li> <li>- Periodiskās sistēmas V A grupa. Vispārīgs V A grupas elementu apskats. Slāpekļi, tā fizikālās un ķīmiskās īpašības. Slāpekļa savienojumi un to īpašības. Fosfors, tā fizikālās un ķīmiskās īpašības. Fosfora savienojumi un to īpašības.</li> <li>- Periodiskās sistēmas IV A grupa. Vispārīgs IV A grupas elementu apskats. Oglekļi, tā fizikālās un ķīmiskās īpašības. Oglekļa savienojumi, to īpašības.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6  | 8  | 2  | 14 |
| <p>Organiskās ķīmijas pamatjēdzieni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiskās ķīmijas pamatjēdzienu definējumi, to izskaidrošana. Organisko vielu uzbūves pamatprincipi. Homologu rinda, izomērija, funkcionālā grupa.</li> <li>- Raksturīgās ķīmiskās saites organiskajos savienojumos. Organisko vielu uzbūves pamatprincipi.</li> <li>- Organisko vielu iedalījums pēc funkcionālajām grupām.</li> <li>- Svarīgāko organisko vielu grupas: ogļūdeņraži, spirti, aldehīdi, ketoni, halogēnogļūdeņraži, karbonskābes, karbonskābju atvasinājumi, slāpekli saturošas organiskās vielas. Organisko vielu molekulas uzbūve, īpašības, pielietojamība un ietekme uz pārtikas produktu īpašībām.</li> <li>- Lielmolekulārie savienojumi. Dabiskie, mākslīgie, sintētiskie lielmolekulārie savienojumi. To uzbūve, ieguves paņēmieni, īpašības.</li> <li>- Mazgāšanas līdzekļi, to mazgājošā iedarbība, ietekme uz apkārtējo vidi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | 8  | 10 | 2  | 14 |
| <p>Analītiskās ķīmijas metodes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvalitatīvā analīze. Tās būtība un pamatprincipi. Analītisko reakciju īpatnības, to jutīgums un selektivitāte.</li> <li>- Kvantitatīvā ķīmiskā analīze. Metožu klasifikācija. Mērījumu precizitāte. Paraugu sagatavošana analīzei.</li> <li>- Gravimetrija, tās būtība un pielietojamība pārtikas produktu analīzē. Metodes precizitāte.</li> <li>- Titrimetrija, tās būtība un pielietojamība pārtikas produktu analīzē. Titrimetrisko metožu klasifikācija. Metožu precizitāte.</li> <li>- Optiskās analīzes metodes to būtība un pielietojamība pārtikas produktu analīzē. Metožu precizitāte. Graduēšanas grafiku izmantošana.</li> <li>- Elektroķīmiskās analīzes metodes to būtība un pielietojamība pārtikas produktu analīzē. Elektroķīmiskās titrēšanas metodes. Titrēšanas līkņu analizēšana.</li> <li>- Hromatogrāfija, tās veidi, būtība un pielietojamība pārtikas produktu analīzē.</li> <li>- Ekspresmetodes, to precizitāte un pielietojamības iespējas lauka apstākļos un laboratorijā.</li> <li>- Organisko vielu analīzes principi.</li> </ul> | 12 | 12 | 4  | 10 |
| Kopā:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 32 | 46 | 12 | 66 |

#### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Rezultātu vērtēšanas metodes                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zināšanas:</p> <p>Spēj demonstrēt zināšanas par pārtikas izejvielu sastāvu un pārtikas produktu sastāvdaļu ķīmiskās pārvērtības pārtikas produktu pārstrādē, uzglabāšanā un lietošanā.</p>                                                                                                                                                                                            | Patstāvīgie darbi, uzdevumu risināšana, eksāmens.                        |
| <p>Prasmes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spēj izvērtēt izejvielu, starpproduktu, gatavā produkta fizikāli - ķīmiskos rādītājus un demonstrēt instrumentālo, analītisko, gravimetrisko u.c. metožu pielietošanas prasmes.</li> <li>- Spēj nodrošināt vidējā parauga ņemšanu un marķēšanu, atbilstoši produkta veidam, to kvalitātes izvērtēšanai laboratorijā.</li> </ul> | Laboratorijas darbu izpilde, laboratorijas darbu protokolu aizstāvēšana. |
| <p>Kompetences:</p> <p>Spēj novērtēt kvalitatīvi piegādātās ražošanas izejvielas un materiālus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Patstāvīgie darbi, uzdevumu risināšana, eksāmens.                        |

#### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs                                                                                 | % no kopējā vērtējuma |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Laboratorijas darbu izstrādāšana un aizstāvēšana.                                         | 20                    |
| Kontroldarbi semestra laikā.                                                              | 20                    |
| Eksāmena novērtējums.                                                                     | 60                    |
| Noslēguma pārbaudījuma prasības: Eksāmena darbs ar slēgtajiem un atvērtajiem jautājumiem. |                       |
| Kopā:                                                                                     | 100                   |

#### Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 3.0 | 16.0     | 16.0     | 0.0     |              | *      |       |