



## RTU studiju kurss "Vides tehnoloģija (izmeklētas nodaļas)"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

### Vispārējā informācija

|   |  |
|---|--|
| Kods  | KVT665   |
| Nosaukums   | Vides tehnoloģija (izmeklētas nodaļas)   |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles   |
| Atbildīgais mācītbspēks                             | Juris Mālers - Doktors, Docents  |
| Mācītbspēks   | Inga Jurgelāne - Doktors, Pētnieks   |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 2 daļas, 22.5 kredītpunkti   |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN   |
| Anotācija   | Studiju priekšmetā "Vides tehnoloģija (izmeklētas nodaļas)" tiek padziļināti apskatītas metodes atmosfēras, hidrosfēras un litosfēras aizsardzībai no rūpnieciskā piesārņojuma. Atsevišķi izdalītas tehnoloģijas un metodes piesārņotas grunts un piesārņotu gruntsūdeņu attīrīšanai. Tiek analizēti riski un bīstamība pielietojot vienu vai otru tehnoloģiju pēc to drošības un bīstamības cilvēka veselībai.  |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Kursa mērķis ir sniegt padziļinātas zināšanas par rūpnieciskā piesārņojuma novēršanas tehnoloģijām, īpaši izdalot grunts un grunts ūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas. Doktorants labi orientējas un pārzina mūsdienīgas vides aizsardzības tehnoloģijas un prot izvēlēties tās, atkarībā no situācijas specifikas.  |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Darbs ar literatūru, referātu sagatavošana par atsevišķām tēmām, darbu sagatavošana saistībā ar šī priekšmeta tematiku (~ 120 st.).  |
| Literatūra  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.I.Rodionovs, V.N.Kļušins, N.S.Toročešņikovs. Apkārtējās vides aizsardzības tehnika. M.: Ķīmija. 1989.- 319 lpp., (krievu val.).</li> <li>2. A.I.Rodionovs, J.P.Kuzņecovs, V.V.Zenkovs, G.S.Solovjovs. Iekārtas un aparāti biosfēras aizsardzībai no rūpnieciskajiem izmešiem. M.: Ķīmija. 1985.- 352 lpp., (krievu val.).</li> <li>3. L.Osipovs. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesi un aparāti. Rīga: Zvaigzne. 1991.- 680 lpp.</li> <li>4. H.S.Peavy, D.R.Rowe, G.Tchobanoglous. Environmental Engineering. McGraw - Hill Publishing Company, 1985.- 699 p.</li> <li>5. B.Bretšnaiders, I.Kurfirsts. Gaisa baseina aizsardzība no piesārņojuma. Ļeņingrada: Ķīmija. 1989.- 288 lpp.</li> <li>6. Atkritumu saimniecības pamati. Latvijas atkritumu saimniecības asociācija. Rīga: Preses nams. 1998.- 159 lpp.</li> <li>7. M.L.Davis, D.A.Cornwell. Introduction to Environmental Engineering. McGraw-Hill Publishing Company, 1991.- 822 p.</li> <li>8. Evan K. Nyer. Groundwater Treatment Technology. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992.- 306 p.</li> <li>9. Evan K. Nyer. Practical Technique for Groundwater and Soil Remediation. Lewis Publishers. 1992.- 214 p.</li> <li>10. Hazardous Waste Site Remediation. The Engineers Perspective. - O'Brien &amp; Gere Engineers, Inc., Van Nostrand Reinhold. 1995.- 422 p.</li> <li>11. Nelson L. Nemerow, Avijit Dasgupta. Industrial and Hazardous Waste Treatment. Van Nostrand Reinhold, 1991.- 743 p.</li> <li>12. G.Tchobanoglous, H. Theisen, S. A.Vigil. Integrated Solid Waste Management. McGraw-Hill Inc., 1993.- 978 p.</li> <li>13. Pazemes ūdeņu aizsardzība. Aut. kol., Rīga: Gandrs, 1997.- 462 lpp.</li> <li>14. Gabriel Bitton. Formula Handbook for Environmental Engineers and Scientists. New York: Jhon Wiley &amp; Sons, Inc., 1998.- 292 p.</li> <li>15. G.Tchobanoglous, F.L.burton. Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse. 3rd edition, McGraw-Hill, Inc., 1991.- 1334 p.</li> <li>16. Shun Dar Lin. Water and Wastewater Calculations Manual, Second edition, Mc Graw -Hill, 2007.- 945 p.</li> <li>17. Mackenzie L. Davis, Susan J. Masten. Principles of Environmental Engineering and Science. second Edition, Mc Graw-Hill, 2009.- 784 p.</li> </ol> |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | .Pamatzināšanas ķīmijā, vispārīgās ķīmijas tehnoloģijā, ķīmijas tehnoloģijas procesos un aparātos.   |

### Studiju kursa saturs

| Saturs  | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|---|---|----------------|------------------------------------|----------------|
|   | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Atmosfēras aizsardzība no rūpnieciskajiem izmešiem                                      | 80  | 80             | 0                                  | 0              |
| Hidrosfēras aizsardzība no rūpnieciskajiem izmešiem                                     | 70  | 70             | 0                                  | 0              |
| Litosfēras aizsardzība no rūpnieciskā piesārņojuma, atkritumu pārstrāde un utilizācija. | 40  | 40             | 0                                  | 0              |
| Piesārņotas grunts attīrīšanas tehnoloģijas   | 50  | 50             | 0                                  | 0              |
| Piesārņotu gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas   | 50  | 50             | 0                                  | 0              |
| Riski un bīstamība  | 10  | 10             | 0                                  | 0              |
| <b>Kopā:</b>  | <b>300</b>                                | <b>300</b>     | <b>0</b>                           | <b>0</b>       |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti   | Rezultātu vērtēšanas metodes  |
|--|---|
| Spēj orientēties plašajā vides aizsardzības tehnoloģiju klāstā un identificēt tās atbilstoši to pielietojumam.                                       | Vērtēšanas veidi un kritēriji: eksāmens, spēja izvēlēties attīrīšanas tehnoloģiju atbilstoši piesārņojuma veidam un videi, ņemot vērā uzdevuma specifiku.                   |
| Spēj klasificēt un salīdzināt dažādu tehnoloģiju priekšrocības un trūkumus, lai likvidētu vienu un to pašu piesārņojumu.                             | Vērtēšanas veidi un kritēriji: mājas darbs - referāts, tehnoloģiju analīze un to priekšrocību un trūkumu izvērtēšana vienas un tās pašas piesārņojošās vielas likvidēšanai. |
| Spēj, atkarībā no piesārņojuma tipa un vietas raksturojuma, izanalizēt situāciju un izvēlēties starp alternatīvām tehnoloģijām optimālo tehnoloģiju. | Vērtēšanas veidi un kritēriji: eksāmens, mājas darbs - referāts, situācijas analīze un optimālās tehnoloģijas izvēles pamatojums, alternatīvo tehnoloģiju apraksts.         |
| Spēj novērtēt attīrīšanas tehnoloģijas pēc to drošības un bīstamības cilvēka veselībai un videi.   | Vērtēšanas veidi un kritēriji: kontroldarbs par grunts un gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģiju novērtējumu pēc to drošības un bīstamības riska videi un cilvēka veselībai    |

**Studiju kursa plānojums**

| Daļa | KP   | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|------|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |      | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 10.5 | 2.0      | 5.0      | 0.0     |              | *      |       |
| 2.   | 12.0 | 2.0      | 6.0      | 0.0     |              | *      |       |