

RTU studiju kurss "Grunts attīrīšanas tehnoloģijas"**32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	KVT508
Nosaukums	Grunts attīrīšanas tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Juris Mālers - Doktors, Vecākais pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Šajā studiju priekšmetā tiek apskatītas un izanalizētas vesela rinda mūsdienīgu tehnoloģiju grunts attīrīšanai no dažāda veida ķīmiskiem piesārņojumiem. Šīs tehnoloģijas ietver gan destruktīvas, gan nedestruktīvas metodes, kuru pamatā ir kā fizikāli tā ķīmiski un bioloģiski procesi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt zināšanas par ar ķīmiskām vielām piesārņotās grunts attīrīšanas tehnoloģijām. Students labi orientējas un pārzina mūsdienīgas un specifiskas grunts attīrīšanas tehnoloģijas, prot tās izvērtēt un izvēlēties optimālās, atbilstoši situācijas specifikai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Gatavošanās kontrolsemināram.
Literatūra	1) A.I. Rodionovs, V.N.Kļušins, N.S.Toročeņņikovs. Apkārtējās vides aizsardzības tehnika. M.: Ķīmija. 1989. 319 lpp., (krievu valodā, RTU bibliotēka). 2) Apkārtējās vides aizsardzības tehnika. S.V.Belovs, F.A.Barbinovs, A.F.Kozjukovs u.c. Maskava: Visšaja škola, 1991. 319 lpp. (krievu valodā, RTU bibliotēka) 3) Nelson L. Nemerow, Avijit Dasgupta. Industrial and Hazardous Waste Treatment. New York: VNR. 1991. 743 p. 4) Evan K. Nyer. Practical Techniques for groundwater and Soil remediation. Lewis publishers, 1992. 214 p. (pie pasniedzēja) 5) Compendium of soil clean-up technologies and soil remediation companies / UN, 2nd. ed. New York: United Nation, 2000, VII, 143 p. (pie pasniedzēja) 6) Chen Fu Hua. Soil engineering: testing and remediation. Boca Raton: GRS Press, 2000. 288p. (LU bibliotēka) 7) NATO/CCMS pilot study: evaluation of demonstrated and emerging technologies for the treatment and clean-up of contaminated land and groundwater (Phase III), 2002 special session report, N 256, 2003. (RTU bibliotēka) 8. Vide un ilgtspējīga attīstība. M.Ķlaviņa, J.Žalokšņa redakcijā. Rīga, 2010, 334 lpp. 9. http://www.wisegreen.com/topics/soil-remediation.htm 10. http://www.en.wikipedia.org/wiki/Environmental_remediation 11. http://www.earthworksusa.com 12. http://www.virotec.com/virosoil.shtml 13. http://www.art-engineering.com 14. http://www.youtube.com/watch?v=Z-Klog-Pfms (Midwest Soil Remediation Thermal Desorption System, 2009) 15. http://www.google.lv/soilremediation
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vismaz B1 līmeņa angļu un krievu valodu zināšanas.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
Grunts piesārņojums un potenciālie piesārņojuma avoti. Grunts apstrādes tehnoloģiju klasifikācija.	2	0	0	0
Fizikālās piesārņotās grunts attīrīšanas tehnoloģijas: stabilizācijas/ sacietināšanas metodes, grunts mazgāšana.	8	0	0	0
Flotācijas metodes, izpūšana ar gaisu vai tvaiku, elektriskās metodes, deponēšana poligonos.	6	0	0	0
Ķīmiskās piesārņotās grunts attīrīšanas tehnoloģijas: ekstrakcija ar šķīdinātājiem	6	0	0	0
Uz oksidēšanas - reducēšanas un aizvietošanas reakcijām bāzētas tehnoloģijas	2	0	0	0
Bioloģiskās grunts attīrīšanas tehnoloģijas	2	0	0	0
Termiskās grunts apstrādes tehnoloģijas : destruktīvās un nedestruktīvās	6	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties plašajā grunts attīrīšanas tehnoloģiju klāstā un definēt to atbilstošu pielietojumu.	Vērtēšanas veidi un kritēriji: eksāmens, kontrolseminārs. Spēja izvēlēties attīrīšanas tehnoloģiju atbilstoši piesārņojuma veidam un apstākļiem.
Spēj salīdzināt kādu no tehnoloģijām ar alternatīvajām un izteikt pieņēmumus par to, kura no tām ir optimālāka konkrētajā situācijā.	Vērtēšanas veidi un kritēriji: eksāmens,. Spēja izvērtēt tehnoloģiju atbilstoši situācijai.

Spēj apvienot un kombinēt dažādas metodes vienotā tehnoloģiskā shēmā nepieciešamā rezultāta sasniegšanai.	Vērtēšanas veidi un kritēriji: eksāmens, kontrolseminārs. Spēja izveidot nepieciešamo attīrīšanas tehnoloģisko shēmu sastāvošu no vairākām metodēm nepieciešamā rezultāta sasniegšanai
Spēj klasificēt un izvērtēt dažādu attīrīšanas tehnoloģiju priekšrocības un trūkumus, lai likvidētu vienu un to pašu piesārņojumu.	Vērtēšanas veidi un kritēriji: eksāmens. Spēja analizēt tehnoloģiju priekšrocības un trūkumus viena un tā paša piesārņojuma likvidēšanai.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	0.0		*				