

RTU studiju kurss "Vides aizsardzības tehnoloģija"**32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DA3121
Nosaukums	Vides aizsardzības tehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Juris Mālers - Doktors, Vecākais pasniedzējs
Mācītspēks	Olita Medne - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss rada padziļinātu izpratni par galvenajiem vides aizsardzības pasākumiem rūpniecībā. Studējošais iegūst zināšanas par atmosfēras un hidrospēras aizsardzību no rūpnieciskajiem izmešiem, piesārņojuma veidiem, iekārtām un tehnoloģiskajām attīrīšanas metodēm, kā arī par cieto atkritumu pārstrādi un utilizāciju.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt izsmeltošu zināšanu par rūpnieciskā piesārņojuma novēršanas tehnoloģijām notekūdeņu un izplūdes gāzu attīrīšanā, kā arī par cieto atkritumu utilizāciju. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt studentu prasmes pielietot iegūtās zināšanas par specifiskām vides aizsardzības tehnoloģijām praktisku projektu risināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas un praktisku uzdevumu risināšana, gatavošanās kontroldarbiem un diskusijām, individuālo projektu izstrāde un individuālo prezentāciju sagatavošana. Sagatavošanās laboratorijas darbiem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas. Laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un noformēšana. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar detalizētu ziņojumu par problemātikai veltītu publikāciju no jaunākās literatūras.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. L. Osipovs. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesi un aparāti. Rīga: Zvaigzne. 1991. - 680 lpp. (RTU bibliotēka). 3. Nelson L. Nemerow, Avijit Dasgupta. Industrial and Hazardous Waste Treatment. New York: VNR. 1991. - 743 p. 4. M. L. Davis, D. A. Cornwell. Introduction to Environmental Engineering. McGraw-Hill, Inc., 1991. - 822p. (RTU bibliotēka). 5. Charles A. Wentz. Hazardous Waste Management. Sec. Ed., McGraw-Hill inc. 1995. - 580 p. 6. Pollution Prevention and Abatement Handbook. Washington: The World Bank Group, 1998. - 457 p. 7. Ē. Tilgalis. Notekūdeņu savākšana un attīrīšana. Jelgava, 2004. - 239 lpp. (RTU bibliotēka). 8. Atkritumu saimniecība. - Rīga: LASA, 2007. - 167 lpp. (RTU bibliotēka) 9. Bioloģiski sadalāmo atkritumu apsaimniekošana. - Rīga: 2007. - 92 lpp. (RTU bibliotēka) 10. Mackenzie L. Davis, Susan J. Masten. Principles of Environmental Engineering and Science. sec. Edition, McGraw-Hill, 2009. - 784 p. (LNB) 11. G. Tchobanoglous, et. al., Wastewater engineering: treatment and resource recovery, 5th ed., 2 vol., McGraw-Hill, 2003. (RTU bibliotēka) 12. Sawyer, Clair N. Chemistry for environmental engineering and science / Clair N. Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin. 5th ed. Boston [etc.] : McGraw Hill, 2003. 752 p. (RTU bibliotēka) 13. Sharma, Shweta, Environmental chemistry / Shweya Sharma, Pooja Sharma. Oxford, U. K. : Alpha Science International, 2014. 422 p. (RTU bibliotēka) Papildu/Additional: 1. G. Tchobanoglous, F. L. Burton. Wastewater Engineering. Treatment, Disposal and Reuse. 3rd edition, McGraw-Hill, Inc., 1991. - 1334 p. 2. Gabriel Bitton. Formula Handbook for Environmental Engineers and Scientists. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998. - 292 p. 3. A. Blumberga u.c.. Vides tehnoloģijas, Rīga: LU, 2010, 212 lpp. 4. Kļaviņš M. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga, LU akadēmiskais apgāds, 2004. - 204 lpp. (RTU bibliotēka). 5. Vide un ilgtspējīga attīstība. M. Kļaviņa, J. Zaļokšņa redakcijā. Rīga, 2010, 334 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Angļu un krievu valodu zināšanas, pamatzināšanas vispārīgā ķīmijā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. daļa. Rūpnieciskie notekūdeņi, to piesārņojuma veidi un piesārņojošās vielas,	2	2	0	0
Fizikālas notekūdeņu attīrīšanas metodes un iekārtas attīrīšanai no dispersiem piemaisījumiem,	6	9	0	0
Fizikāli - ķīmiskās metodes notekūdeņu attīrīšanai no sīkdispersiem piemaisījumiem,	6	9	0	0
Notekūdeņu ķīmiskās attīrīšanas metodes,	4	6	0	0
Notekūdeņu bioloģiskās attīrīšanas metodes,	8	5	0	0

Cietie atkritumi, to apsaimniekošana un utilizācija, pārstrādes tehnoloģijas	6	5	0	0
Laboratorijas darbi (5), kolokviji (1).	16	12	0	0
Konsultācija pirms eksāmena.	6	6	0	0
Eksāmens.	6	6	0	0
2. daļa. Atmosfēras piesārņojuma veidi un avoti.	4	4	0	0
Rūpniecisko izplūdes gāzu attīrīšanas metodes un to klasifikācija.	8	8	0	0
Gāzu attīrīšana no dispersām daļiņām sausajos un slapajos atputekļotajos. Elektriskās metodes.	12	9	0	0
Gāzu attīrīšana no miglām, gāzveida un tvaikveida piesārņojumiem.	10	10	0	0
Praktiskais kursa darbs par kāda rūpnieciska tehnoloģiskā procesa radīto atmosfēras piesārņojuma novēršanu.	14	16	0	0
Kursa darbu aizstāvēšana.	2	3	0	0
Konsultācija pirms eksāmena.	6	6	0	0
Eksāmens.	4	4	0	0
Kopā:	120	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties plašajā vides aizsardzības tehnoloģiju klāstā un definēt to atbilstošu pielietojumu.	Pārbaudes veidi: kursa darbs un prezentācija, eksāmens. Kritēriji: spēj izvēlēties attīrīšanas tehnoloģiju atbilstoši piesārņojuma veidam un videi
Spēj salīdzināt kādu no tehnoloģijām ar alternatīvajām un izteikt pieņēmumus par to, kura no tām ir optimāla konkrētajā gadījumā.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbi, kolokviji, praktiskais darbs. Kritēriji: spēj pamatot optimālās tehnoloģijas izvēli.
Prot apvienot un kombinēt dažādas metodes vienotā tehnoloģiskā shēmā nepieciešamā rezultāta sasniegšanai.	Pārbaudes veidi: praktiskais darbs referāts, kolokvijs, eksāmens. Kritēriji: spēj sastādīt nepieciešamo attīrīšanas tehnoloģisko shēmu, kas sastāv no vairākām metodēm nepieciešamā rezultāta sasniegšanai.
Spēj klasificēt un izvērtēt dažādu attīrīšanas tehnoloģiju priekšrocības un trūkumus, lai likvidētu vienu un to pašu piesārņojumu.	Pārbaudes veidi: laboratorijas darbi, kursa darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj analizēt tehnoloģiju priekšrocības un trūkumus viena un tā paša piesārņojuma likvidēšanai.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Starppārbaudījumi (kursa darbs un prezentācija, kolokviji)	10
Praktiskie darbi un laboratorijas darbi	40
Eksāmeni	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	40.0	0.0	20.0		*	
2.	4.5	40.0	20.0	0.0		*	