

## RTU studiju kurss "Tīrākas ražošanas principi"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	DA0098
Nosaukums	Tīrākas ražošanas principi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Valdemārs Ščerbaks - Doktors, Docētājs
Mācībspēks	Oskars Kurpnieks - Vieslektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek izskaidrota ražošanas tehnoloģiju saistība ar vides pārvaldes un vides aizsardzības normatīviem. Vides politika, vides konvencijas un ES direktīvas uzņēmējdarbības plānošanai, patērētāju un klientu de facto prasību kopums. Tīrākas ražošanas pamatkritēriji - labākie pieejamie tehniskie paņēmieni: BAT, BREF un Pasaules Banka rekomendācijas. Praktiskajos darbos studentiem ir iespēja izstrādāt rekomendācijas tīrākas ražošanas principu ieviešanai konkrētā ražošanā, pamatot risinājumu izvēli un aizstāvēt savu darbu prezentācijas laikā, bet lomu spēlēs - analizēt citu studentu rekomendācijas un pieņemt lēmumus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: attīstīt zināšanas par ražošanas tehnoloģiju saistību ar vides pārvaldes un vides aizsardzības normatīviem, vides politiku, vides konvencijas un ES direktīvas uzņēmējdarbības plānošanai, kā arī patērētāju un klientu de facto prasību kopumu. Studiju kursa uzdevums: sniegt zināšanas par tīrākas ražošanas pamatkritērijiem - labākie pieejamie tehniskie paņēmieni (BAT, BREF), labākā ražošanas prakse (GMP), labākā laboratorijas prakse (GLP).
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Atbilstoši studenta specializācijai kopā ar pasniedzēju tiek saskaņots individuāls patstāvīgais darbs ar šādiem uzdevumiem: * izstrādāt tehnoloģisko shēmu konkrēta produkta ražošanai; * identificēt potenciālos materiāla vai enerģijas zudumus; * pamatojoties uz BAT, BRFEF vai Pasaules Banka rekomendācijām ieteikt tīrākas ražošanas paņēmienus; * novērtēt ieguldījumus un atdevi.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Pollution Prevention Management and Environmental Technologies. Manual 11. By Tadh Coakley and Colman Mccarthy, Cork Institute of Technology, 2003. 2. Vides pārvaldības sistēmu ieviešanas praktiskā pieredze un rezultāti Latvijas farmaceitiskajā rūpniecībā. Latvijas piesārņojumu profilakses centrs, 2003. 3. Helen Gillespie. ISO 9000 for the chemical process industry, McGraw-Hill, 1997. 4. St.J.Schoonmaker. ISO 9001 for engineers and designers, McGraw-Hill, 1997. 5. V. Ščerbaks. Investīcijas vidē, kuras var nest peļņu. Latvija pasaulē, Aprīlis, 2000. Izd. Latvijas Attīstības aģentūra, 2000. 6.- 8.lpp. 6. V. Ščerbaks. Tīrākas tehnoloģijas – iespēja pelnīt ieguldot vides pārvaldības sistēmās. Latvijas uzņēmumu un Latvijas vides pārvaldības asociācijas pieredze. Forums – konference "Vide. Enerģija. Ekoloģija.", 2003. 7. Using 21st Century Science to Improve Risk-Related Evaluations. Washington (DC). National Academies Press. 2017. Papildus/Additional: 1. www.lppc.lv 2. www.vidm.gov.lv 3. Pollution Control: Management, Technology and Regulations. H. R. Velasquez, 2010.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pārzināt ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesus un aparātus.

## Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Tīrākas ražošanas (TR) pamatprincipi. TR attīstības vēsture.	2	3	0	0
ANO un Latvijas saistības TR jomā. Piemēru izskatīšana (no <a href="http://www.vidm.gov.lv">http://www.vidm.gov.lv</a> ).	4	6	0	0
TR projektēšanai nepieciešamā informācija. Piemēru izskatīšana.	4	6	0	0
TR projektēšanas ekonomiskais izvērtējums.	2	3	0	0
TR projekti Latvijā. Analizēt ieguvumus.	4	6	0	0
Labākie pieejamie tehniskie paņēmieni (LPTP)	4	6	0	0
LPTP rūpnieciskajās dzesēšanas sistēmās.	2	3	0	0
BAT un BREF.	4	6	0	0
Pasaules bankas rekomendācijas.	4	6	0	0
Individuāla kursa darba prezentācijas.	8	12	0	0
Individuāls kursa darbs.	8	12	0	0

Noslēguma lekcija. Diskusijas.	2	3	0	0
Kopā:	48	72	0	0

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina un prot analizēt BAT rekomendācijas, ņemot vērā Valdības deklarācijas uzdevumus vides aizsardzības jomā.	Pārbaudes veids: studentu individuāli referāti - prezentācijas par BAT pielietošanu uzdotā nozarē. Kritēriji: students spēj pamatot BAT rekomendācijas, prot atbildēt uz auditorijas un pasniedzēja jautājumiem.
Pārzina un prot analizēt BREF rekomendācijas, ņemot vērā Valdības deklarācijas uzdevumus vides aizsardzības jomā.	Pārbaudes veids: studentu individuāli referāti - prezentācijas par BREF pielietošanu uzdotā nozarē. Kritēriji: students spēj pamatot BREF rekomendācijas, prot atbildēt uz auditorijas un pasniedzēja jautājumiem.
Spēj izstrādāt un pamatot tīrākas ražošanas ieviešanas tehnoloģisko shēmu, izmantojot tīrākas ražošanas pamatkritērijus.	Pārbaudes veids: individuāls kursa darbs, kas tiek prezentēts nodarbībās laikā. Kritēriji: students spēj izmantot, analizēt iegūtās teorētiskās zināšanas, kā arī pamatot izstrādāto tīrākas ražošanas iekārtu.
Spēj izstrādāt tehnoloģisko shēmu atbilstoši labākās ražošanas prakses prasībām.	Pārbaudes veids: eksāmens. Students izstrādā individuālu referātu par uzdoto tēmu un prezentē to eksāmena laikā. Kritēriji: students prot analizēt un pielietot iegūtās teorētiskās zināšanas un izstrādāt tehnoloģisko shēmu.

### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuāli referāti - prezentācijas	30
Individuāls kursa darbs	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

### Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	32.0	16.0	0.0		*			*	