

## RTU studiju kurss "Tehnoloģisko procesu drošība un risku novērtēšana"

22000 Inženierekonomikas un vadības fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	ICA718
Nosaukums	Tehnoloģisko procesu drošība un risku novērtēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jeļena Pundure - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Mihails Urbans - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursā galvenā uzmanība tiek pievērsta ražotņu tehnoloģisko procesu sprādzienbīstamībai un ugunsbīstamībai, kā arī tas sniedz zināšanas par rūpniecisko avāriju riskiem, kas saistīti ar bīstamajām ražošanas vielām, un produktiem, kuri atrodas vai var atrasties vienā vai vairākos objektos un to infrastruktūru uzņēmuma, iestādes vai citas organizācijas teritorijā. Apgūstot studiju kursu, studējošie: 1) iegūst prasmi organizēt ražotņu tehnoloģisko procesu novērtējumu un drošības pasākumu izstrādāšanu; 2) iegūst prasmi noteikt rūpniecisko avāriju riskus un izstrādāt to samazināšanas pasākumus; 3) iegūst praktiskās iemaņas teorētisko zināšanu pielietošanā, veicot nepieciešamos aprēķinus, lai noteiktu, vai ir iespējamas tehnogēnās avārijas un to seku iespējamība videi, cilvēka veselībai un dzīvībai, īpašuma vai objekta teritorijā, vai ārpus tās.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas un prasmes par tehnoloģiskiem procesiem un to bīstamību objektos, veikt risku novērtēšanu, atbilstoši risku teorijas pamatnostādņiem un riska metodoloģijas pamatprincipiem darba un civilās aizsardzības jomā, lai izstrādātu pasākumu plānu par objekta drošības līmeņa paaugstināšanu. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt pamatzināšanas par tehnoloģisko procesu un vielu sprādzienbīstamību un ugunsbīstamību, kā arī par fiziskiem un ķīmiskiem procesiem ražošanas tehnoloģijā; - veidot prasmi izstrādāt nepieciešamo efektīvo pasākumu kompleksu ražotņu tehnoloģisko procesu ugunsdrošībai, sprādzienbīstamībai un aizsardzībai; - iepazīstināt ar rūpniecisko avāriju risku teorijas pamatiem un sniegt zināšanas par riska novērtēšanas metodoloģiju, lai novērtētu iespējamās tehnogēnās avārijas iemeslus; - attīstīt prasmes orientēties tehnogēnās vides apdraudējumu avotos un veicināt izpratni par tehnogēnās vides avārijas iespējamo apdraudējumu cilvēku dzīvībai un veselībai, kaitējumu īpašumam un videi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi apgūst teorētisko materiālu, izpilda patstāvīgos darbus analizējot apgūstamās tēmas ietvaros saistītos normatīvos aktus, analizē un vērtē izvēlētos ražotnes bīstamo objektu, arī avāriju riska veidus. Studiju kursa noslēguma rezultātā tiek sagatavots riska novērtēšanas pārskats, kas izstrādāts konkrētam objektam. Darbs tiek organizēts individuāli vai grupās (2 studenti katrā grupā).
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Malahova, J., Jemeljanovs, V. Civilā aizsardzība (Civilās aizsardzības sistēma). 1.daļa. Rīga: Rīgas Tehniskā Universitāte, 2011. 68 lpp. ISBN 978-9934-10-274-5. 2. A.Jemeljanovs, J.Ieviņš, J.Puškina. Objekta riska novērtēšana. R.: RTU, 2007.g. 183 lpp. Papildu/Additional: 1. Nacionālās drošības koncepcija. 2. MK noteikumi Nr.131, Rūpniecisko avāriju riska novērtēšanas kārtība un riska samazināšanas pasākumi. 3. Ugunsdrošības un ugunsdzēsības likums. 4. Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likums. 5. MK noteikumi Nr. 238. Ugunsdrošības noteikumi. 6. V. Cozzani, G. Reniers. Dynamic Risk Assessment and Management of Domino Effects and Cascading Events in the Process Industry. Elsevier 2021. 404 p. 7. R.P. Gephart, Jr., C. C. Miller, K. Svedberg Helgesson. The Routledge Companion to Risk, Crisis and Emergency Management. Routledge. 2019. 552.p. 8. F. Çebi C. Kahraman, Fuzzy Approaches to Production Research and Information Management. Emerald Publishing Limited. 2018. 95.p. 9. Datorprogramma ALOHA, Marplot, Cameo. 10. Vadlīnijas paaugstinātas bīstamības objekta drošības pārskata sagatavošanai un noformēšanai - Rīga, 2021
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas civilajā aizsardzībā un ugunsdrošībā, likumdošanā, matemātikā, fizikā, ķīmijā.

## Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Tehnoloģisko procesu un ugunsprādzienbīstamo vielu īpašības un to pamatklasifikācija.	16	18	0	0
2. Ražošanas tehnoloģisko procesu iekārtu uguns sprādzienbīstamības analīze.	14	14	0	0
3. Iekārtas un ierīces, kas nodrošina tehnoloģisko procesu drošību	10	10	0	0

4. Ražošanas tehnoloģiskās drošības pasākumi.	10	10	0	0
5. Ēku, telpu un ārējo ierīču sprādziena un ugunsbīstamības klasifikācija	8	8	0	0
6. Rūpniecisko avāriju riska jēdziens un tā komponentes, uztvere, izpratne un attieksme, riska veidi un to klasifikācija.	12	12	0	0
7. Rūpnieciskā riska vadība, novērtēšanas metodes un avāriju riska novērtēšana.	18	20	0	0
8. Rūpniecisko avāriju riska samazināšanas metodes un pasākumi un novērtēšanas vadlīnijas.	8	8	0	0
9. Eksāmens.	4	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina ugunsprādzienbīstamo vielu īpašības un to klasifikāciju. Spēj definēt galvenos uzdevumus, lai izstrādātu pasākumus, kas saistīti ar preventīvo darbu ugunsdrošībā konkrētā objektā.	Laboratorijas darbs. Situācijas analīze Nr.1 - par bīstamības novērtēšanu un preventīvajiem pasākumiem tehnoloģiskajos procesos.
Spēj argumentēt vajadzīgo normatīvo aktu pielietojšanu ražošanas procesu drošības nodrošināšanai konkrētā objektā.	Situācijas analīze Nr.2 - izvēlēties nepieciešamos normatīvos aktus ražotņu tehnoloģisko procesu aizsardzībai.
Prot pielietot iegūtās zināšanas par iekārtām un ierīcēm, kas nodrošina tehnoloģisko procesu drošību, kā arī pārzina ēku, telpu un ārējo ierīču sprādziena un ugunsbīstamības klasifikāciju.	Praktiskais individuālais darbs „Tehnoloģiskā procesa bīstamības novērtēšana un drošības pasākumu izstrāde”.
Zina riska novērtēšanas metodoloģijas teorētiskos pamatus, riska teorijas nosacījumus.	Kontroldarbs Nr.1.
Prot pielietot riska novērtēšanas metodes, identificēt iespējamus apdraudējumus.	Kontroldarbs Nr.2.
Prot izmantot lēmumu pieņemšanas atbalsta līdzekļus (datorprogrammas, rokasgrāmatas) rūpnieciskās avārijas seku un varbūtības prognozēšanas rīkus. Spēj izstrādāt rūpnieciskā riska samazināšanas pasākumus.	Praktiskais darbs grupās (2-3 cilvēki)/ individuālais „Riska novērtēšana rūpnieciskā riska objektā un rūpnieciskā riska mazināšanas pasākumu izstrāde”. Noslēguma eksāmens.

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbs	15
Situācijas analīze Nr.1 - par bīstamības novērtēšanu un preventīvajiem pasākumiem tehnoloģiskajos procesos	10
Situācijas analīze Nr.2 - izvēlēties nepieciešamos normatīvos aktus ražotņu tehnoloģisko procesu aizsardzībai.	10
Praktiskais individuālais darbs „Tehnoloģiskā procesa bīstamības novērtēšana un drošības pasākumu izstrāde”	15
Kontroldarbs Nr.1	10
Kontroldarbs Nr.2	10
Praktiskais darbs grupās (2-3 cilvēki)/ individuālais „Riska novērtēšana rūpnieciskā riska objektā un rūpnieciskā riska mazināšanas pasākumu izstrāde”	20
Noslēguma eksāmens	10
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt. d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.5	0.5	*		
2.	4.5	2.0	1.0	0.0		*	