

RTU studiju kurss "Operāciju pētīšana"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0061
Nosaukums	Operāciju pētīšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Vineta Minkēviča - Doktors, Docents
Mācītspēks	Natalja Budkina - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Operāciju pētīšanai (Operations research) ir plašas lietojuma iespējas dažādās zinātnes nozarēs (tai skaitā inženierzinātnēs, ekonomikā) un praktiskās darbības nozarēs, tāpēc prasme risināt operāciju pētīšanas problēmas ir svarīga gan pētniekiem gan praktiķiem. Lai varētu lietot operāciju pētīšanas rezultātus reālu prakses problēmu risināšanai ir nepieciešama problēmas izpratne, korekta analītiskā modeļa izveides, atbilstošu optimizācijas rīku izvēles, matemātisko modeļu risināšanas un risinājumu interpretācijas prasmes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt zināšanas par pētāmām situācijām atbilstošu matemātisku modeļu formulēšanu, analīzi un risināšanu. Veidot pētāmo situāciju aprakstoša analītiskā modeļa izveides, atbilstošu optimizācijas rīku izvēles, matemātisko modeļu risināšanas un risinājumu interpretācijas prasmes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Atbilstoši apgūstamajam teorētiskajam materiālam tiek doti patstāvīgi risināmi uzdevumi praktisko iemaņu veicināšanai. Kursa ietvaros tiek izstrādāts darbs, kas satur individuālas problēmas risinājumu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory. : : Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman. Introduction to Operations Research 2015 by McGraw-Hill (first published 1967) Wayne L. Winston. Financial Models Using Simulation and Optimization II: Investment 2001 by Palisade Corp Wayne L. Winston. Operations Research: Applications and Algorithms 2003 by Cengage Learning (first published 1987) Papildus/Additionaly. : : Hamdy A. Taha.. Operations research : an introduction 9th ed. Upper Saddle River, N.J. : Pearson Education/Prentice Hall, c2011. Singiresu S. Rao. Engineering Optimization: Theory and Practice 1st 2009 by John Wiley & Sons (first published 1996) Sawaki, Katsushige, Osaki, Shunji, Dohi, Tadashi. Recent Advances In Stochastic Operations Research New Jersey : World Scientific, 2007 Edward A. Bender. An Introduction to Mathematical Modeling 2000 by Dover Publications (first published 1991) H. Paul Williams. Model Building in Mathematical Programming 1999 by Wiley (first published 1978) John R. Birge. Introduction To Stochastic Programming 1997 by Springer
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, varbūtību teorija un matemātiskā statistika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Matemātiskās programmēšanas optimizācijas modeļi un to piemēri	2	2	0	0
Lineārā programmēšana	2	4	0	0
Lineārās programmēšanas vispārīgie un speciālie modeļi	4	6	0	0
Simpleksa algoritms un mērķa programmēšana	4	6	0	0
Jutīguma analīze un dualitāte	4	6	0	0
Integrā programmēšana	4	6	0	0
Dinamiskā programmēšana	4	6	0	0
Daudzkritēriju optimizācija	4	6	0	0
Stohastiskā programmēšana	4	6	0	0
Nelineāra Programmēšana	4	6	0	0
Nelineārās programmēšanas modeļi	4	6	0	0
Kūna -Takera nosacījumi	4	4	0	0
Ierobežota/neierobežota optimizācija	4	8	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prasme: Formulēt reālai problēmai atbilstošu matemātiskās programmēšanas modeli Lietot simpleksa metodi lineārās programmēšanas piemēru risināšanā; Īstenot un atrisināt modeli izmantojot atbilstošus rīkus Veikt jutīguma analīzi, lai noteiktu optimālā risinājuma atkarību no datu izmaiņām	Eksāmens, kontroldarbs, patstāvīgais darbs
Zināšanas: Izprast simpleksa metodes teorētiskos darbības principus; izprast saikni starp lineārās programmēšanas problēmu un tās duālo problēmu Saprast integrās programmēšanas lietojumus, pamata metodes un problēmas Saprast, kā modelēt un risināt problēmas, izmantojot dinamisko programmēšanu	Eksāmens, kontroldarbs, patstāvīgais darbs
Kompetences: Spēt noskaidrot viena un vairāku mainīgo neierobežotu un ierobežotu nelineāras optimizācijas problēmu optimalitātes nosacījumus, un izvēlēties atbilstošu risinājuma metodiku	Patstāvīgais darbs

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbs	30
Patstāvīgi izstrādāts darbs	40
Eksāmens/tests	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	32.0	16.0	0.0		*	