

RTU studiju kurss "Optimizācijas metodes loģistikā"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0787
Nosaukums	Optimizācijas metodes loģistikā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Gaļina Merkurjeva - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks
Mācītspēks	Vitālijs Boļšakovs - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju priekšmetā tiek apskatītas dažādas optimizācijas metodes un rīki, pievēršot uzmanību to īpašībām un implementācijas īpatnībām, kā arī to izmantošanai optimizācijas problēmu risināšanā loģistikā. Tajā tiek piedāvāts optimizācijas problēmu apskats loģistikā, optimizācijas metožu klasifikācija un programmatūru pārskats. Tiek apskatītas matemātiskās programmēšanas metodes, tajā skaitā lineārās programmēšanas (LP), diskrētās programmēšanas (IP) un dinamiskās programmēšanas metodes; skaitliskās optimizācijas metodes un pārmeklēšana ar zaru un robežu algoritmu; heuristiskā optimizācijas metodes un metaheuristikas, piemēram, Tabu pārmeklēšana, ģenētiskie algoritmi, un evolucionārā stratēģija; kā arī ierobežojumu programmēšanas un imitācijas modelēšanā bāzētas optimizācijas pieejas. Praktiskajās nodarbībās studenti risina loģistikas sistēmu optimizācijas uzdevumus ar optimizācijas programmatūru un grupās izstrādā gadījuma izpēti loģistikas optimizācijas jomā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Pēc studiju priekšmeta apgušanas studentam: jāpārzina dažādas optimizācijas metodes un programmrīki; jāprot formulēt loģistikas optimizācijas uzdevumus un izvēlēties piemērotāko metodi; jāprot pielietot optimizācijas metodes un programmrīkus, lai risinātu loģistikas sistēmas darbības optimizācijas praktiskos uzdevumus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs izpaužas šādās aktivitātēs: darbs laboratorijās paredz loģistikas sistēmu optimizācijas uzdevumu risināšanu ar optimizācijas programmatūru, kā arī loģistikas optimizācijas gadījuma izpēti izstrādā grupās.
Literatūra	1. Obligātā. / Obligatory: 2. M. Affenzeller, etc. Genetic Algorithms and Genetic Programming: Modern Concepts and Practical Applications, Chapman & Hall/CRC, 2009. 3. Yildiz T. Optimization of Logistics and Supply Chain Systems: Theory and Practice, Turkey Yildiz, 2019 4. A. Gosavi, Simulation-based Optimization: Parametric Optimization Techniques and Reinforcement Learning. Kluwer Academic Publishers, 2003. 5. Papildu. / Additional: 6. French M. Fundamentals of Optimization: Methods, Minimum Principles, and Applications for Making Things Better. Springer, 2018 7. N. Van deput. Inventory Optimization: Models and Simulations. De Gruyter, 2020 8. J.Dréo, etc. Metaheuristics for Hard Optimization. Methods and Case Studies, Springer-Verlag, 2006.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads (optimizācijas problēmu pārskats loģistikā, optimizācijas metožu klasifikācija, optimizācijas programmatūra)	4	2	0	0
Matemātiskās programmēšanas metodes (Lineārā programmēšana (LP), Diskrētā programmēšana (IP) un dinamiskā programmēšana)	6	8	0	0
Skaitliskā optimizācija (Pārmeklēšanas metodes - zaru un robežu algoritms)	2	2	0	0
Heuristiskā optimizācija un meta heuristikas (Tabu pārmeklēšana, ģenētiskie algoritmi., evolucionārā stratēģija un citi)	8	12	0	0
Ierobežojumu programmēšana	2	2	0	0
Imitācijas modelēšanā bāzēta optimizācija	2	2	0	0
Praktiskās nodarbības (loģistikas sistēmu optimizācijas uzdevumu aprēķini izmantojot optimizācijas programmatūru)	4	8	0	0
Gadījuma izpēti izstrāde loģistikas optimizācijas uzdevumam	4	12	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot pielietot dažādas optimizācijas metodes un programmrīkus optimizācijas etalonuzdevumu risināšanai.	Sekmīgi izstrādāti praktiskie uzdevumi.

Spēj formulēt un formalizēt loģistikas optimizācijas uzdevumus un izvēlēt piemērotāko optimizācijas metodi problēmu risināšanai.	Demonstrētas spējas formulēt un formalizēt loģistikas optimizācijas problēmu, izvēlēties piemērotāko optimizācijas metodi problēmu risināšanai (sekmīgi izstrādāta gadījuma izpēte).
Spēj pielietot optimizācijas metodes un programmrīkus, lai risinātu loģistikas sistēmas darbības optimizācijas praktiskos uzdevumus.	Demonstrētas spējas pielietot optimizācijas metodes un programmrīkus, lai risinātu loģistikas sistēmas darbības optimizācijas praktiskos uzdevumus (sekmīgi izstrādāta gadījuma izpēte).
Spēj raksturot un interpretēt loģistikas optimizācijas uzdevumus, optimizācijas metodes un tās pielietošanas aspektus loģistikā.	Eksāmena laikā ir demonstrēta spēja atpazīt formulēto tematisko jautājumu būtību, kā arī sniegt argumentētu uzdoto tematu skaidrojumu.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Gadījuma izpēte	25
Praktiskie uzdevumi	40
Eksāmens	35
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	24.0	0.0	8.0		*	