

RTU studiju kurss "Ievads risinājumu datorizētā apstrādē"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0150
Nosaukums	Ievads risinājumu datorizētā apstrādē
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Gints Jēkabsons - Doktors, Docents
Mācībspēks	Jurijs Lavendels - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa ietvaros studenti apgūst uzraudzītas mašīnmācīšanās un matemātiskās optimizēšanas elementus un to praktisko pielietojumu, ar uzsvaru uz regresijas metodēm un kombinatorisko optimizēšanu. Tiek apgūtas arī mašīnmācīšanās modeļu prognozēšanas spējas novērtēšanas metodes, faktoru atlase un modeļu struktūras optimizēšana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iegūt zināšanas par uzraudzītas mašīnmācīšanās pamatprincipiem, regresijas problēmu, konkrētām mašīnmācīšanās un optimizēšanas metodēm, modeļu novērtēšanu un to struktūras optimizēšanu, kā arī iegūt zināšanas un prasmes apskatīto metožu praktiskajā pielietojumā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver referātu sagatavošanu un individuālu uzdevumu izpildi, kuros studentiem jāpielieto iegūtās zināšanas. Studentiem patstāvīgi jāstrādā ar literatūru, patstāvīgi jāveido analizētās literatūras apskats un jāizdala savam pētījumam nepieciešamais apkopojums.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Hastie T., Tibshirani R., Friedman J., The elements of statistical learning: Data mining, inference and prediction, Springer, 2nd ed., Corr. 12th printing, 2017, 746 p. https://hastie.su.domains/ElemStatLearn/ Papildu/Additional: James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R., An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer, 2nd ed., 2021, 607 p. https://www.statlearning.com/ Poli R., Langdon W.B., McPhee N.F., A Field Guide to Genetic Programming, 2008, 250 p. http://www.gp-field-guide.org.uk/ Cherkassky V., Mulier F.M., Learning from Data: Concepts, Theory, and Methods, 2nd ed., Wiley-IEEE Press, 2007, 538 p.
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, uzraudzītas mašīnmācīšanās pamatprincipi un pamatproblēmas	2	3	0	0
Lineārā regresija, mazāko kvadrātu metode, polinomu modeļi	6	8	0	0
Tuvāko kaimiņu metode	2	3	0	0
Modeļu prognozēšanas spējas novērtēšanas kritēriji un metodes	9	14	0	0
Modeļu struktūras optimizēšana, faktoru apakškopas atlase, optimizēšanas metožu apskats	8	12	0	0
Ģenētiskie algoritmi, ģenētiskā programēšana	9	14	0	0
Dažādu citu metožu apskats	9	14	0	0
Mašīnmācīšanās programmatūra un apskatīto metožu praktiskie pielietojumi	9	11	0	0
Kopā:	54	79	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina studiju kursā apskatītās mašīnmācīšanās pamatproblēmas un to risināšanu ar konkrētām metodēm.	Sekmīgi izpildīti individuālie uzdevumi un nokārtots gala pārbaudījums.
Spēj veikt studiju kursa tēmām atbilstošu problēmu patstāvīgu pētīšanu un savu risinājumu izstrādi.	Pozitīvi novērtēts referāts / projekts.
Spēj pielietot problēmām atbilstošas metodes un algoritmus. Pārzina to darbību un prot tos pielietot praksē.	Sekmīgi izpildīti individuālie uzdevumi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	40
Referāts / Projekts	50
Referāta / projekta prezentēšana / Gala pārbaudījums	10

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	40.0	0.0	14.0		*	