

RTU studiju kurss "Mašīnāpmācība"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DSP713
Nosaukums	Mašīnāpmācība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Agris Ņikitenko - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek aplūkots jautājums, kā nodrošināt datoru spēju mācīties no to iepriekšējās pieredzes. Tiek aplūkoti galvenie mākslīgā intelekta, statistikas, informācijas teorijas u.c. termini un tehnikas tik lielā mērā, cik tas ir attiecināms uz mašīnāpmācību.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir dot zināšanas par būtiskākiem algoritmiem un teorijām, kas veido mašīnāpmācības pamatu, kā arī sniegt atbilstošas praktiskās iemaņas. Studiju kursa uzdevumi ir nodrošināt zināšanas un iemaņas, lai: - pielietotu studiju kursā aplūkotās mašīnāpmācības tehnikas, izmantojot Python vai līdzvērtīgu programmēšanas valodu; - pielietotu metodēm atbilstošas programmatūras rīkus un bibliotēkas. - spētu identificētu konkrētai problēmai atbilstošu metodi un rīku - spētu atklāt metodi realizējošo kodu, kā arī veikt konkrētu metožu hiperparametru noskaņošanu; - spētu interpretēt iegūtos rezultātus un pieņemt lēmumus par pielietotās metodes un hiperparametru vērtību atbilstību sagaidītajam rezultātam.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros tiek plānoti vairāki individuāli veicami praktiskie darbi, kuru pozitīvs novērtējums ir priekšnosacījums pieļaušanai gala pārbaudījumiem. Studiju kursa ietvaros patstāvīgi ir jāizstrādā 6 praktiskie darbi par šādām tēmām: - Klāsterēšana; - Klasifikācija lēmumu kokos; - Mākslīgo neironu tīklu pielietojumi; - Teksta analīze; - Ģenētisko algoritmu izmantošana optimizācijā; - Laikrindu analīze un klasifikācija.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1) S.Russell, P.Norvig Artificial intelligence: a modern approach 4th edition, Pearson Education Inc., 2021. 2) T.Mitchell, M.Hill, Machine Learning, 1997. 3) SciKit Learn tehniskā dokumentācija / SciKit Learn technical documentation. 4) Deap un Scoop satvaru tehniskā dokumentācija / Deap and Scoop framework technical documentation.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, varbūtību teorija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads - mašīnāpmācības paradigmas.	4	0	0	0
Konceptu apmācība.	4	0	0	0
Klāsterēšana..	6	10	0	0
Lēmumu koki - ievads.	6	10	0	0
Mākslīgie neironu tīkli.	12	10	0	0
Ģenētiskie algoritmi.	12	10	0	0
Teksta analīze.	8	10	0	0
Laikrindu analīze un klasifikācija.	8	10	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj raksturot mašīnāpmācības galvenos principus, ierobežojumus, priekšrocības un pielietojuma sfēras.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā.
Spēj pielietot un noskaņot klāsterēšanas metodes.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuālā praktiskā darba novērtējums.
Spēj pielietot un noskaņot klasifikācijas metodes.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuālā praktiskā darba novērtējums.

Spēj pielietot un noskaņot mākslīgo neironu tīklu metodes.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuālā praktiskā darba novērtējums.
Spēj pielietot un noskaņot teksta analīzes metodes.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuālā praktiskā darba novērtējums.
Spēj pielietot un noskaņot ģenētiskās optimizēšanas metodes.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuālā praktiskā darba novērtējums.
Spēj pielietot laikrindu analīzes un klasifikācijas metodes.	Tēmai atbilstoši jautājumi eksāmenā. Individuālā praktiskā darba novērtējums.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuāls praktiskais darbs	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

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