

RTU studiju kurss "Mākslīgā intelekta pamati medicīnā"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0424
Nosaukums	Mākslīgā intelekta pamati medicīnā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Dmitrijs Bļizņuks - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	<p>Mākslīgais intelekts ir datorzinātnes apakšnozare, kas nodarbojas ar tādu datorsistēmu izstrādi, kurām piemīt cilvēka intelekta īpatnības: spēja izprast un risināt problēmu, lemt. Mūsdienās novēro strauju mākslīgā intelekta pielietojumu dažādās zinātnes un profesionālās darbības jomās, tai skaitā arī medicīnā. Medicīnas nozarē pastāv noteikta specifika, kas prasa specifisku metožu pielietojumu. Dati, kas nāk no pacientiem, parasti ir ierobežotā daudzumā, kas prasa īpašas metodes. Studiju kursā tiks demonstrēti paņēmieni, kā ir iespējams veikt apmācīto neironu tīklu validāciju, nesamazinot apmācības datu kopu, kā arī pacientu medicīnisko datu izmantošana ārpus izcelsmes valsts ir ierobežota. Studiju kursā tiks apskatītas metodes, kas ļauj pilnībā izvairīties no pacientu datu pārsūtīšanas ārpus to izcelsmes vietas.</p> <p>Atsevišķa problēma pastāv automātiskā diagnostikā. Neironu tīklu pielietošana neļauj izskaidrot rezultātu. Tiks apskatīti alternatīvie paņēmieni automātiskai diagnožu iegūšanai, kur rezultāta veidošana ir izsekojama.</p>
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	<p>Studiju kursa mērķis ir nodrošināt studentiem zināšanas par mākslīgā intelekta metodēm problēmu risināšanai medicīnā un attīstīt pamatprasmes šo zināšanu pielietojumam reālos uzdevumos.</p> <p>Studiju kursa uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iepazīstināt ar mākslīgā intelekta pielietošanas specifiku medicīnas nozarē; - iemācīt pielietot rīkus medicīnisko datu analīzei; - iemācīt pielietot medicīniskos diagnosticēšanas rīkus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Semestra laikā studentiem studentiem patstāvīgi jāizstrādā praktiski uzdevumi, pielietojot iegūtās teorētiskās zināšanas.
Literatūra	<p>Obligātā. / Obligatory:</p> <p>Russell, Stuart J.. Artificial intelligence : a modern approach /Stuart J. Russell and Peter Norvig., xvii, 1115 lpp. : ilustrācijas ; 26 cm.</p> <p>Mahajan, Parag Suresh. Artificial Intelligence in Healthcare: AI, Machine Learning, and Deep and Intelligent Medicine USA Albuquerque, MedMantra, 2021, 274 p.</p> <p>Papildu. / Additional:</p> <p>Durkin, John. Expert Systems: Design and Development Macmillan P.C.,NY, 1994, 800 p.</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
1. Intelekta pamatjēdzieni. Intelekta definīcijas. Bioloģiskais, fizioloģiskais jēdziens. Intelekta veidi.	4	4	0	0
2. Mākslīgais intelekts: definīcijas, teorētiskie pamati, attīstības posmi.	4	4	0	0
3. Mākslīgā intelekta metodes.	4	4	0	0
4. Zināšanu par problēmu atspoguļošana.	4	4	0	0
5. Produkciju sistēmas.	4	4	0	0
6. Freimi.	4	4	0	0
7. Semantiskie tīkli.	4	4	0	0
8. Konceptuālie grafi.	4	4	0	0
9. Loģiskā secināšana.	6	6	0	0
10. Lēmuma izvedumi.	8	8	0	0
11. Ekspertu sistēmas.	8	7	0	0
Kopā:	54	53	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina mākslīgā intelekta pielietošanas īpatnības medicīnā.	Eksāmens.
Spēj analizēt mākslīgā intelekta metožu pielietojamību definētās situācijās.	Eksāmens.
Spēj sagatavot medicīniskos datus un vidi turpmākai analīzei.	Praktiskie darbi.

Spēj izvērtēt dažādu mākslīgā intelekta rīku efektivitāti praksē.	Praktiskie darbi.
---	-------------------

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Praktiskie darbi	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	54.0	0.0	0.0		*	