

RTU studiju kurss "Intelektuālās datorsistēmas"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DID615
Nosaukums	Intelektuālās datorsistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Inese Poļaka - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kurss ir veltīts intelektuālajām datoru tehnoloģijām un iekļauj šādas nodaļas: Uz zināšanām balstīto sistēmu arhitektūra, pielietošanas sfēras. Mākslīgo neironu sistēmu tehnoloģijas attīstība. Apmācības metodes vienslāņu un daudzslāņu tīklos. Evolūcijas procesa skaitļošanas modeļi. Ģenētisko algoritmu elementi. Hipotēžu attēlošana. Derīguma funkcija. Izplūdušo kopu tehnoloģijas un sistēmas. Induktīvā secināšana likumu ģenerēšanai. Intelektuālie aģenti.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt padziļinātas zināšanas intelektuālo datortehnoloģiju un algoritmu izmantošanā praktiskajos uzdevumos. Balstoties uz mācību procesā iegūtajām zināšanām, doktorantam jāspēj patstāvīgi noformulēt problēmas nostādni un risināt testa un praktiskos uzdevumus
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mājas darbs Nr.1. Deduktīva un induktīva spriešana. Mājas darbs Nr.2. Lēmumu koku indukcija. Mājas darbs Nr.3. Ģenētiskie algoritmi. Mājas darbs Nr.4. Ģenētiskā programmēšana. Mājas darbs Nr.5. Lēmumu pieņemšana dinamiskajās sistēmās. Mājas darbs Nr.6. Apmācīgie aģenti. Mājas darbs Nr.7. Izplūdušī loģika.
Literatūra	Jackson P. (1999). Introduction to Expert Systems. Addison-Wesley, 542 p. Nillson N.J. (1998). Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 513 p. Rojas R. (1996). Neural Networks. A Systematic Introduction. Springer-Verlag, 502 p. Klir G.J., Yuan B. (1997). Fuzzy Sets and Fuzzy Logic. Theory and Applications. Prentice-Hall, 574 p. Gen M., Cheng R. (1996). Genetic Algorithms and Engineering Design. John Wiley & Sons, Inc., 318 p. Goldberg D.E. (1989). Genetic algorithms in search, optimization and machine learning. Addison-Wesley Pub. Company, 412 p. Konar A. (2005). Computational Intelligence. Principles, Techniques and Applications. Springer-Verlag, 708 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātiskā loģika. Ekspertu sistēmu darbības principi. Tēlu atpazīšanas metožu ideja. Kopu teorijas pamata koncepti. Varbūtību teorijas pamati. Mākslīgā intelekta pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Simbolu informācijas apstrādes mehānismi	4	0	0	0
Deduktīvās secināšanas likumi	2	0	0	0
Vienības neirons un tā apmācības metodes. Neironu tīkli	8	0	0	0
Neironu tīklu pielietošanas principi tēlu atpazīšanas uzdevumos	4	0	0	0
Ģenētiskie operatori. Ģenētiskie algoritmi. Ģenētisko algoritmu pielietošanas principi apmācošās sistēmās	8	0	0	0
Tēlu klasifikācija. Klasterizācijas uzdevums. Tēlu atpazīšanas metodes	6	0	0	0
Izplūdušās kopas, pamatoperācijas ar tām. Izplūdušī loģika. Izplūdušie mainīgie. Lingvistiskie mainīgie	6	0	0	0
Izplūdušo notikumu varbūtiskie mēri	4	0	0	0
Lēmumu pieņemšanas metodes, tēlu atpazīšanas metodes izplūdušā vidē	6	0	0	0
Apmācība uz piemēru pamata	4	0	0	0
Induktīvo algoritmu pielietojums	8	0	0	0
Likumus ģenerējošās induktīvās sistēmas	4	0	0	0
Uz lēmumu teorijas pieejas balstītie intelektuālie aģenti	4	0	0	0
Loģiski spriedošie aģenti (aģenti, kas spēj loģiski spriest), aģenti kā teorēmu pierādītāji	4	0	0	0
Intelektuālie aģenti pilnīgi aprakstāmā vidē	4	0	0	0
Hibrīdo sistēmu klases (funkcionālā aizvietošana, tehnoloģiju mijiedarbība, polimorfās hibrīdas sistēmas)	4	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj definēt (1), interpretēt (2) un lietot (3) profesionālu terminoloģiju, kas saistīta ar intelektuālajām datoru tehnoloģijām	Diskusijas laikā, balstoties uz teorētiskajām zināšanām un izmantojot profesionālu terminoloģiju, ir parādītas spējas konstruktīvi diskutēt par risināmo problēmu.
Spēj risināt klasifikācijas uzdevumu, izmantojot neironu tīklu metodi	Veiksmīga laboratorijas darba izpilde par klasifikācijas uzdevuma risināšanu, izmantojot neironu tīklu metodes
Spēj risināt autonoma robota vadīšanas uzdevumus, izmantojot daudzsoļu Markova modeļus	Veiksmīga laboratorijas darba izpilde par autonoma robota vadīšanas uzdevuma risināšanu, izmantojot daudzsoļu Markova modeļus
Spēj risināt klasterizācijas uzdevumus, izmantojot izplūdušo kopu metodes	Veiksmīga laboratorijas darba izpilde par klasterizācijas uzdevuma risināšanu, izmantojot izplūdušo kopu metodes

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	2.0	1.0	2.0		*	