

RTU studiju kurss "Intelektuālo aģentu datormodelēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0479
Nosaukums	Intelektuālo aģentu datormodelēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Mihails Gorobecs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss aptver intelektuālo aģentu modelēšanu sarežģīto uzdevumu risināšanai mehatronikas sistēmām elektrotehnoloģiju datorvadībā teorētiskā un praktiskā līmenī. Tas ietver sevī meklēšanas, plānošanas, neironu tīklu, klasterizācijas, izplūdušas loģikas, ģenētiskos, mašīnu apmācības, ierobežojumu apmierināšanas un Bajesa tīklu algoritmus ceļa meklēšanai no sākuma uz gala stāvokli, labākās darbību secības izvēlei mērķa sasniegšanai, programmu izveidošanai strukturēto kā cilvēka domāšana un NP-pilnu problēmu risināšanai elektrotehnoloģiju datorvadībā izmantojot intelektuālo multi-aģentu sistēmas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt prasmes izveidot intelektuālo aģentus elektrotransporta uzdevumu risināšanai. Studiju kursa uzdevumi ir: 1) veidot izpratni par intelektuālo aģentu tehnoloģijām; 2) sniegt zināšanas par to struktūru un pielietojumu elektrotransporta uzdevumos; 3) formēt iemaņas izstrādāt intelektuālo aģentu sistēmu; 4) attīstīt prasmes pielietot to apmācības algoritmus optimālās elektrotransporta vadības uzdevumu risināšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mājas darbi, gatavošanās praktiskajiem un laboratorijas darbiem, to rezultātu apstrāde.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. S.J.Russell, P.Norvig et al. Artificial Intelligence. A modern approach. Fourth edition. Harlow, United Kingdom : Pearson, 2022. 1166 lpp. 2. Alberto Artasanchez, Prateek Joshi. Artificial Intelligence with Python : your complete guide to building intelligent apps using Python 3.x. Second edition. Birmingham : Packt, 2020, 592 lpp. 3. Gorobecs, M., Ļevčenkova, A., Ribickis, L., Kunicina, N. Ievads dinamisko procesu modelēšanā mehatronikas sistēmās. Rīga: RTU Izdevniecība, 2007. 63 lpp. 4. Tim Jones, AI Application Programming. Charles River Media, 2003 - 405 pages. 5. A.Ļevčenkova, M.Gorobecs, L.Ribickis. Vizuālorientētas programmēšanas pamati industriālā elektronikā. Rīga: RTU, 2010 - 522 lpp. Papildu/Additional: 1. Levchenkovs, A., Yansons V., Kunicina N., [2002]a Co – ordination between programs agents for 6e - commerce, Proceedings “18th international conference on CAD/CAM, robotics and factories of the future”. Porto, Portugal. 2. Levchenkovs A. Kunicina N., Jansons V., [2001]a Intelligent agents for information transport systems, Scientific Proceedings of Riga Technical University, Transport and Engineering. Riga, Latvia. 3. Levchenkovs, A., Teivans, G., [2001]b The Logistic Simulation of the Urban and Suburban Rail Transport, Scientific Proceedings of Riga Technical University, Transport and Engineering. Riga, Latvia. 4. Levchenkovs, A., (2001)c, “Modelling for Transport Intelligent Systems”, Proceedings “International Conference on Industrial Engineering and Production Management”, Quebec City, Canada.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Programmēšanas pamati, objektorientēta programmēšana, programmatūras izstrādes tehnoloģija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Intelektuālā aģenta komponentes elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Intelektuālo aģentu arhitektūra elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Intelektuālo aģentu struktūra elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Intelektuālo aģentu programmas elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Intelektuālo aģentu racionālā uzvedība elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Intelektuālo aģentu autonomija elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Intelektuālo aģentu apmācības elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Intelektuālo aģentu saraksta izpildei elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Multi-aģentu plānošana elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Lēmumu pieņemšanas aģenti elektrotransporta sistēmās.	4	4	2	6
Neironu tīkli un intelektuālo aģentu programmas elektrotransporta sistēmās.	16	16	8	24
Multi-aģentu drošības vadības uzdevums elektrotransporta sistēmās.	16	16	8	24
Optimālas ātruma vadības uzdevums elektrotransporta sistēmās.	16	16	8	24

Optimāla enerģijas lietošana elektrotransporta sistēmās.	16	16	8	24
Optimāla kustības saraksta vadība elektrotransporta sistēmās.	16	16	8	24
Kopā:	120	120	60	180

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot definēt un aprakstīt ar intelektuālajiem aģentiem saistītos teorētiskos jēdzienus, vadības metodes un algoritmus elektrotransporta uzdevumos.	Eksāmena teorētiskie jautājumi, kontroldarbi.
Prot definēt intelektuālā aģenta matemātisko modeli.	Praktiskie darbi, eksāmena praktiskais uzdevums.
Spēj atrisināt elektrotransporta elektroenerģijas optimālās izmantošanas uzdevumu.	Praktiskie darbi, laboratorijas darbi.
Spēj atrisināt elektrotransporta optimālās kustības vadības uzdevumu.	Praktiskie darbi, laboratorijas darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Atbildes uz eksāmena teorētiskiem jautājumiem	20
Eksāmena praktiskā uzdevuma izpilde	20
Kontroldarbu izpilde	20
Praktisko un laboratorijas darbu izpilde	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	40.0	0.0	0.0		*	
2.	6.0	0.0	80.0	0.0		*	