

RTU studiju kurss "Izplūdušī loģika un secināšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DID618
Nosaukums	Izplūdušī loģika un secināšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Paršutins - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kurss ir veltīts izplūdušo sistēmu konstruēšanas metodēm un iekļauj šādas nodaļas: Izplūdušās kopas, izplūduši skaitļi. Operācijas ar izplūdušām kopām. Lēmumu pieņemšanas uzdevumi izplūdušā vidē. Lēmumu pieņemšanas sistēmu piemēri izplūdušā vidē. Izplūdušī loģika. Izplūdušs loģisks secinājums. Izplūdušās ekspertu sistēmas. Izplūdušu ekspertu sistēmu piemēri rūpniecībā. Izplūdušais mainīgais. Lingvistiskais mainīgais. Vadība izplūdušās sistēmās. Rūpnieciskās vadības pielietošana izplūdušās sistēmās. Izplūdušu attēlu atpazīšana. Klasifikācijas uzdevums izplūdušā vidē. Izplūdušu sistēmu pielietošana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt padziļinātas zināšanas izplūdušo kopu teorijā un izplūdušī loģikā, un attiecīgu metožu 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. Izplūdušās attiecības Mājas darbs Nr.2. Izplūdušī secināšana Mājas darbs Nr.3. Daudzposmu izplūdušī secināšana Mājas darbs Nr.4. Izplūdušī c-vidējo klasteru analīze Mājas darbs Nr.5. Uz izplūdušiem produkciju likumiem bāzētā klasifikācija Mājas darbs Nr.6. Uz izplūdušām ekvivalences attiecībām bāzētā klasterizācija
Literatūra	Borisovs A. u.c. Izplūdušī loģika, iespējamību teorija un to pielietojumi: Metod.līdzeklis, RTU, Rīga, 1995, 136 lpp. Chen G., Pham T.T. Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, and Fuzzy Control Systems, CRC Press, 2000, 328 p. Tanaka K. An introduction to fuzzy logic for practical applications, Springer-Verlag. New York, 1996, 137 p. Yen J., Langari R. Fuzzy Logic: Intelligence, Control, and Information, Prentice Hall, 1999. Sivanandam S.N. et al. Introduction to fuzzy logic using MATLAB, Springer, 2006, 430 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Kopu teorijas pamata koncepti. Diskrētā matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Izplūdušo kopu pamatjēdzieni (izplūduši kopa, piederības funkcija)	4	0	0	0
Pamatoperācijas ar izplūdušām kopām	4	0	0	0
Izplūdušie skaitļi un vispārināšanas princips	4	0	0	0
Izplūdušo kopu pielietošanas piemēri	4	0	0	0
Izplūdušās attiecības. Operācijas ar izplūdušām attiecībām	8	0	0	0
Izplūdušo attiecību pielietošanas piemēri	4	0	0	0
Izplūdušī secināšana. Izplūdušās secināšanas metožu klasifikācija	4	0	0	0
Izplūdušās secināšanas mehānisms	6	0	0	0
Metode 1: Mamdani precīzā metode	6	0	0	0
Metode 2: Izplūdušī secināšana ar lineārām funkcijām	6	0	0	0
Metode 3: Vienkāršotā izplūdušī secināšana	6	0	0	0
Induktīvās secināšanas sistēmas	6	0	0	0
Lēmšanas sistēmas izplūdušajā vidē	6	0	0	0
Tēlu atpazīšanas sistēmas klasēm ar izplūdušām robežām	4	0	0	0
Vadības sistēmas strādājošas ar izplūdušiem produkcijas likumiem	4	0	0	0
Loģiskās secināšanas sistēmas ar izplūdušiem loģiskiem mainīgajiem	4	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

Spēj definēt, interpretēt un lietot profesionālu terminoloģiju, kas saistīta ar izplūdušo loģiku un izplūdušo kopu	Diskusijas laikā, balstoties uz teorētiskajām zināšanām un izmantojot profesionālu terminoloģiju, ir parādītas spējas konstruktīvi diskutēt par risināmo problēmu.
Spēj risināt vadības uzdevumu, izmantojot izplūdušās secināšanas metodi	Veiksmīga laboratorijas darba izpilde par vadības uzdevuma risināšanu, izmantojot izplūdušās secināšanas metodi
Spēj risināt klasterizācijas uzdevumu, izmantojot izplūdušās c-vidējo klasteru analīzes metodi	Veiksmīga laboratorijas darba izpilde par klasterizācijas uzdevuma risināšanu, izmantojot izplūdušās c-vidējo klasteru analīzes metodi
Spēj risināt klasifikācijas uzdevumu, izmantojot izplūdušās produkciju likumus	Veiksmīga laboratorijas darba izpilde par klasifikācijas uzdevuma risināšanu, izmantojot izplūdušās produkciju likumus

Studiju kursa plānojums

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