

## RTU studiju kurss "Loģika un predikāti programmatūras izstrādē"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DPI505
Nosaukums	Loģika un predikāti programmatūras izstrādē
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Pāvels Rusakovs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studenti apgūst loģiskās programmēšanas principus un pielieto predikātu loģiku programmēšanā. Uzmanības centrā ir faktu un likumu veidošana, rekursija, ekspert sistēmu programmēšana, koku un sarakstu apstrāde, pārmeklēšanas ierobežojumu radīšana, dažādu tipu failu apstrāde. Studiju kursa ietvaros apskata un analizē atšķirības starp dažādiem Prolog valodas dialektiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sagatavot speciālistus loģiskās programmēšanas jomā. Studiju kursa uzdevumi: 1. Veicināt izpratni par loģiskās programmēšanas matemātisko pamatojumu; 2. Iemācīt Prolog valodas galvenās iespējas; 3. Iemācīt pielietot attiecīgās iespējas kā klasiskajā programmēšanā, tā arī mākslīgā intelekta uzdevumu risināšanā; 4. Attīstīt prasmi noteikt loģiskās un funkcionālās programmēšanas līdzību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiek organizēts, studentiem individuāli apstrādājot laboratorijas darbos iegūtos datus un gatavojoties laboratorijas darbu aizstāvēšanai.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory:  1. Ivan Bratko. Prolog Programming for Artificial Intelligence. Pearson Education Canada, 4th edition, 2011, 696 lpp.  2. Michael Genesereth, Vinay K. Chaudhri, et al. Introduction to Logic Programming. Morgan & Claypool Publishers, 2020, 220 lpp.  3. Antoni Ligeza. Logical Foundations for Rule-Based Systems. Springer, 2nd edition, 2006, 329 lpp.  4. Krzysztof R. Apt, Victor W. Marek, et al. The Logic Programming Paradigm. ASIN: B000V59XD4, , 2012, 456 lpp.  5. Leon S. Sterling. The Practice of Prolog (Logic Programming). The MIT Press, 2003, 342 lpp.  6. Max Bramer. Logic Programming with Prolog. Springer, 2nd edition, 2013, 267 lpp.  7. Dale Miller, Gopalan Nadathur. Programming with Higher-Order Logic. Cambridge University Press, 2012, 320 lpp.  8. Dennis Merritt. Expert Systems in Prolog. Independently published, 2017, 239 lpp.  Papildu. / Additional  9. George Luger, William Stubblefield. AI Algorithms, Data Structures, and Idioms in Prolog, Lisp, and Java. Pearson, 6th edition, 2008, 464 lpp.  10. Michael A. Covington, Donald Nute, et al. Prolog Programming in Depth. Prentice Hall, 1996, 516 lpp.  11. Richard O'Keefe. The Craft of Prolog (Logic Programming). The MIT Press, 2009, 416 lpp.  12. Dennis Merritt. Adventure in Prolog. Independently published, 2017, 189 lpp. 13. I. Gupta and G. Nagpal. Artificial Intelligence and Expert Systems. Mercury Learning and Information, 2020, 412 lpp.  14. Randall Scott. A Guide to Artificial Intelligence with Visual PROLOG. Outskirts Press, 2010, 192 lpp.  15. George F. Luger. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. Addison Wesley, 5th edition, 2004, 928 lpp.

Nepieciešamās priekšzināšanas	Algoritmu konstruēšana, datu struktūras, predikātu loģikas pamati, mākslīgā intelekta pamati
-------------------------------	--

### Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Deklaratīvā pieeja programmēšanā	3	3	0	0
Predikātu loģika un predikātu rādīšana Prolog valodā	3	3	0	0
Sarakstu apstrāde	4	6	0	0
Pārmeklēšanas ierobežojumi	5	4	0	0
Simbolu virkņu apstrāde	2	2	0	0
Netiešās/tiešās piekļuves failu apstrāde	2	3	0	0
Dinamiskie fakti un deduktīvās datubāzes	4	3	0	0
Ekspertsistēmu programmēšana	3	4	0	0
Kombinatorisko uzdevumu risināšana un grafu apstrāde	3	4	0	0
Semantisko tīklu programmēšana	2	1	0	0
Bināro ķēdīšu apstrāde	3	2	0	0
Vairākpavedienošana	4	2	0	0
Loģiskās un funkcionālās programmēšanas līdzības analīze	2	3	0	0
Kopā:	40	40	0	0

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj veidot rekursīvus predikātus.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj programmēt ciklus, dažas matemātiskās funkcijas, apstrādāt kokus.
Spēj apstrādāt sarakstus.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj meklēt sarakstā prasāmo informāciju un pārveidot saraksta struktūru.
Spēj programmēt pārmeklēšanas ierobežojumus.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj paaugstināt programmas ātrdarbību ar atciršanām.
Spēj apstrādāt dažādu tipu failus.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj strādāt ar tiešās un secīgās piekļuves failiem, kā arī ar faktu failiem.
Spēj apstrādāt grafus un semantiskos tīklus.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj atrast prasāmo informāciju grafā un aprakstīt semantisko tīklu.
Spēj orientēties Prolog dialektu īpašībās.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj tulkot programmu vienā Prolog dialektā uz citu dialektu.
Spēj orientēties visos aplūkotajos loģiskās programmēšanas lietošanas jautājumos.	Ieskaite. Kritēriji: laboratorijas darbu rezultātu aizstāvēšana

### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	100
Kopā:	100

### Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0	*					