

RTU studiju kurss "Datorsistēmu un robotizētu sistēmu projektēšanas pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0374
Nosaukums	Datorsistēmu un robotizētu sistēmu projektēšanas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Agris Ņikitenko - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss sniedz pamata zināšanas un iemaņas, kas nepieciešamas, lai patstāvīgi veiktu robotizētu sistēmu projektēšanu un projekta tehnisko risinājumu alternatīvu izvērtējumu. Studiju kursa ietvaros tiek aplūkotas galvenās projektēšanas metodes, alternatīvu novērtēšanas un iegūšanas metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem vispārīgas zināšanas par projektēšanas procesu, metodoloģijām, tipveida procedūrām un projektēšanas sistēmām, kas tiek lietotas datorsistēmu un robotizētu sistēmu projektēšanā. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt zināšanas par projektēšanas metodēm un to pielietojumiem; - sniegt zināšanas par sistēmas dzīves ciklu un vispārīgiem tehnisku sistēmu raksturojumiem; - sniegt iemaņas dažādu metožu pielietojumam; - sniegt zināšanas un iemaņas tehnisku risinājumu alternatīvu iegūšanai un novērtēšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem patstāvīgi jāizstrādā studiju darbs, kurā jāizvēlas un praktiski jārealizē piemērota projektēšanas metode, lai iegūtu optimālu robotizētas sistēmas risinājumu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Duffy A.H.B. and O'Donnell F.J.A. Design Research Approach. In: Critical Enthusiasm - Contribution to Design Science, 1999, pp. 33-40. 2. Goel A.K. et al. Functional Explanation in Design. In: Proceedings of IJCAI-97 Workshop on Modeling and Reasoning about Functions, 1997, pp. 1-10. 3. Goel A.K. Design, Analogy and Creativity. IEEE Expert Special Issue on AI in Design, 1997, pp. 0-25. 4. Falting B. Qualitative Models in Conceptual Design: A Case Study. Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Switzerland, 1991. 5. Shuzhi Sam Ge and Lewis F.L. Autonomous Mobile Robots. CRC Press, Taylor & Francis, 2006. 6. Siegwart R. and Nourbakhsh I.R. Introduction to Autonomous Mobile Robots. A Bradford Book, The MIT Press, 2004. 7. A.Dashinsky, Solving Product Design Exercises: Questions & Answers, Independently published 2018, 170 pages. 8. B.E.Burdek, Design: History, Theory and Practice of Product Design, Birkhäuser; 2nd ed. edition 2015, 296 pages.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Studentiem jāzina grafu teorijas pamatjēdzieni un grafu speciālie veidi.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Projektēšanas principi, uzdevumi un projektēšanas process.	2	0	0	0
Projektējamo objektu apraksta veidi un hierarhijas līmeņi.	2	0	0	0
Projektēšanas metodoloģiju pamati.	2	2	0	0
Lejupejošā, augšupejošā, iekšējā un ārējā projektēšana.	2	4	0	0
Konceptuālās projektēšanas metodes un modeļi.	2	4	0	0
Datorsistēmu un tehnisku sistēmu dzīves ciklu modeļi.	4	4	0	0
Projektēšanas maršruti, režīmi un tipveida procedūras.	4	0	0	0
Jaunrades metodes projektēšanā.	2	0	0	0
Automatizētās projektēšanas sistēmas.	2	8	0	0
Tehnisko sistēmu un elementu funkciju analīzes un apraksta metodika.	4	2	0	0
Tehnisko risinājumu morfoloģiskā analīze un sintēze.	4	4	0	0
Optimālu lēmumu pieņemšanas metodes projektēšanā.	4	2	0	0
Zināšanās sakņotas (intelektuālas) projektēšanas principi.	4	0	0	0
Robotizētu sistēmu projektēšanas metodes.	4	2	0	0
Autonomu mobilo robotu izstrādes metodes.	4	0	0	0
Robotizētu sistēmu integrācija.	2	0	0	0
Kopā:	48	32	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zina projektēšanas teorētiskos pamatus un metodoloģijas.	Jautājumi eksāmena teorētiskajā daļā.
Spēj aprakstīt projektējamo objektu un tā funkcijas.	Studiju darbs un tā aizstāvēšana, jautājumi eksāmena teorētiskajā daļā.
Zina jaunrades metodes projektēšanā.	Jautājumi eksāmena teorētiskajā daļā.
Prot izvēlēties un pielietot piemērotas projektēšanas un optimālu lēmumu pieņemšanas metodes.	Studiju darbs un tā aizstāvēšana, eksāmena praktiskās daļas jautājumi.
Zina intelektuālas projektēšanas principus.	Jautājumi eksāmena teorētiskajā daļā.
Prot izvēlēties metodes un izstrādāt robotizētas sistēmas projektu.	Studiju darbs un tā aizstāvēšana, jautājumi eksāmena teorētiskajā daļā.
Zina autonomu mobilo robotu izstrādes un robotizētu sistēmu integrācijas metodes.	Jautājumi eksāmena teorētiskajā daļā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Studiju darbs un tā aizstāvēšana	75
Eksāmens	25
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		*	