

**RTU studiju kurss "Datorvadības sistēmas un to projektēšana"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	DAI451
Nosaukums	Datorvadības sistēmas un to projektēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Zigurds Markovičs - Habilitētais doktors, Studiju procesu speciālists
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Elastīgās automatizētās ražotnes (EAR), to vieta un loma ražošanā, moduļi, līnijas, iecirkņi, cehi. Roboti, robokāri, štabelieri. Iecirkņa darbības ciklogramma. Vadības un kontroles signāli. Algoritmizācija, kļūmju novēršana, vadības sistēmu serviss. Sistēmu projektēšanas pamatprincipi. Algoritmu dekompozīcijas metodes. Projektēšana uz PLM bāzes. Projektēšana uz moderno programmējamo loģisko kontroleru PLC bāzes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Finitautomāti, vadāmā procesa ciklogrammas, algoritmizācija. Algoritmu realizācija uz mikroshēmām un programmējamiem loģiskiem kontrolleriem. Komandu disjunktīvi normālā forma. Sistēmas projekts studiju darbā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju darba izstrāde, programmēšana LADDER LOGIC valodā
Literatūra	1. Z. Markovičš. "Datorvadības sistēmu projektēšana", RTU, 2009. 2. Баранов С.И., Скляр В.А., Цифровые устройства на программируемых БИС с матричной структурой. М.: Радио и связь. 1986. 3. H.Berger. Automating with SIMATIC. Publicis MCD Verlag, Munich, 2000.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Programmējamie loģiskie kontroleri PLC un algoritmizācija

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1.Datorizētās ražošanas un robottehnikas attīstības vēsture. Elastīgo ražotņu sturktūrvienības.	2	0	0	0
2.Elastīgās ražotnes darbības formalizācija. Ciklogrammu veidošana, pāreja uz komandu vidi.	2	0	0	0
3.Piedziņu un komandu varianti, fiksētās un nefiksētās komandas.	2	0	0	0
4.Algoritmizācija, saknes algoritms.	2	0	0	0
5.Algoritmiska kļūdu labošana ar taimerī.	2	0	0	0
6.Algoritmiska kļūdu labošana ar skaitītāju.	2	0	0	0
7.Algoritmu dekompozīcija un mijiedarbība.	2	0	0	0
8.Ceļu veidošana algoritmā.	2	0	0	0
9.Vadības sistēmas realizācija uz PLM bāzes, pamattabulas sastādīšana.	2	0	0	0
10.Mikroshēmu bloku veidošana, tuvības mērs.	2	0	0	0
11.Mikroshēmu programmēšana.	2	0	0	0
12.Vadības sistēmas realizācija uz PLK bāzes, vispārīgi principi pārejai uz programmu vidi.	2	0	0	0
13.Programmēšanas valodas Laderr Logic un FBD.	2	0	0	0
14.Iekšējo komandu un adresācijas lietošana.	2	0	0	0
15.Programmas izpildes secības nodrošinājums.	2	0	0	0
16.Programmēšana ar skaitītāju un taimeru iesaisti.	2	0	0	0
1.Datorvadības procesa attēlošana ciklogrammās, pāreja uz komandu vidi.	2	0	0	0
2.Algoritmizācija, saknes algoritma sastādīšana.	2	0	0	0
3.Algoritmiska kļūdu labošana ar laika aizturi, ar atkārtotām komandām.	4	0	0	0
4.Algoritmu dekompozīcija.	2	0	0	0
5.Algoritmu mijiedarbība.	2	0	0	0
6.Ceļu veidošana algoritmā.	2	0	0	0
7.Pamattabulas sastādīšana.	2	0	0	0
8.Tuvības mēra aprēķināšana, shēmu analīze.	2	0	0	0
9.Mikroshēmu bloku veidošana.	2	0	0	0
10.Mikroshēmu programmēšana.	2	0	0	0
11.Pāreja no algoritma uz programmu.	2	0	0	0
12.Programmēšana Ladder Logic valodā.	2	0	0	0
13.Programmas papildināšana ar komandām S un R.	2	0	0	0

14.MOV bloku pielietošana.	2	0	0	0
15.Taimeru un skaitītāju ieslēgšana programmā.	2	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj algoritmizēt un realizēt algoritmu uz mikroshēmām.	Pozitīvs vērtējums teorētiskā eksāmena atbilstošos jautājumos. Realizētā algoritma pozitīvs vērtējums.
Prot programmēt LADDER LOGIC valodā.	Pozitīvs vērtējums teorētiskā eksāmena atbilstošos jautājumos. Praktiskās algoritma realizācijas pozitīvs vērtējums.
Spēj izstrādāt konkrēta iecirkņa datorizācijas projektu uz mikroshēmām un kontrolleriem.	Pozitīvs studiju darba vērtējums.

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	2.0	0.0		*	