

RTU studiju kurss "Projektēšanas datorizācija"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	REA405
Nosaukums	Projektēšanas datorizācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Dmitrijs Pikulins - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti, 4.5 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Elektroniskās apratūras konstruēšanas metodoloģija. Projektēšanas sistēmas: modelēšana, sintēze, verifikācija, izvietošana, trasēšana. Tehnoloģijas automatizācija. Rezultātu dokumentēšana. Praktiskā projektēšana dažādu sistēmu vidēs: PCAD, CADSTAR, PROTEL, Altium Designer, u.c.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis sniegt ieskatu elektronisko iekārtu APS jomā, gūt teorētiskās un praktiskās iemaņas iekārtu projektēšanā. Kursu noslēgumā students spēs: realizēt studiju darbu atbilstoši tehniskajam uzdevumam; strādāt APS vidē, lietot grafiskos redaktorus; veidot radioelementu bibliotekas elementus; veikt shēmas ievadīšanu sistēmā; projektēt plātes manuāla un interaktīvā režīmā; dokumentēt rezultātus; diskutēt par projektu, aizstāvēt to.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs saistās ar studiju darba realizāciju, attiecīgas literatūras apguvi. -Studiju darba tēma ir "Iespiedplātes projektēšana APS vidē" atbilstoši uzdotām tehniskām prasībām un projektēšanas darba uzdevumam. - Elektrisko principiālo shēmu projektēšanai students izvēlas pats vai ar pasniedzēja starpniecību. - Shēmas sarežģītības pakāpe jāsaprāt ar studiju darba vadītāju. - Studējošais ir brīvs attiecīgās projektēšanas sistēmas izvēlē (PCAD, CADSTAR, PROTEL, u.t.t) un projektēšanu var veikt laboratorijā vai uz sava mājas datora. - Studiju darba gala rezultāts ir atskaite, kurā atspoguļota iespiedplātes projektēšanas gaita un rezultāti. Darbs noformējams atbilstoši darba uzdev. prasībām.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Nihal Kularatna. Electronic Circuit Design: From Concept to Implementation 1st Edition. CRC Press; 1st edition (June 2, 2008) Clyde Coombs, Happy Holden. Printed Circuits Handbook, Seventh Edition 7th Edition. McGraw-Hill Education; 7th edition (March 9, 2016) Papildu/Additional: Roger Hu. PCB Design and Layout Fundamentals for EMC, Independently published (July 22, 2019) Kraig Mitzner, Bob Doe, Alexander Akulin, Anton Suponin, Dirk Müller.. Complete PCB Design Using OrCAD Capture and PCB Editor 2nd Edition. Academic Press; 2nd edition (July 5, 2019) Simon Monk, Duncan Amos.. Make Your Own PCBs with EAGLE: From Schematic Designs to Finished Boards 2nd Edition. McGraw-Hill Education TAB; 2nd edition (July 10, 2017) R.Khandpur. Printed Circuit Boards: Design, Fabrication, and Assembly (McGraw-Hill Electronic Engineering). McGraw-Hill Education; 1st edition (September 7, 2005)
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datormācība, Elektroinženieru matemātikas datorrealizācija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Aparatūras konstruēšanas metodoloģija, optimizācijas problēmas, projektēšanas kritēriji. Kursa mērķis un uzdevumi	2	0	0	0
Iespiedplāšu konstruēšanas teorētiskie pamati	2	0	0	0
Automatizētās projektēšanas sistēmas - APS	4	0	0	0
Iespiedplāšu APS	4	0	0	0
Tehnoloģiskā projektēšana	2	0	0	0
APS attīstības tendences	2	0	0	0
PN: Iepazīšanās ar iespiedplāšu APS demonstrācijas paketēm (PCAD, ULTIBOARD, CADSTAR, PROTEL, Altium Designer)	2	0	0	0
PN: APS startēšana. Iespiedplāšu projektēšanas pamata etapi un rezultātu atspoguļojums	2	0	0	0
PN: Iepazīšanās ar APS shēmu redaktoriem. Lietotāja interfeisa organizācija	2	0	0	0
PN: Elektrisko shēmu nosacīto grafisko simbolu izveidošana redaktorā	2	0	0	0
PN: Elektro-radioelementu bibliotekas veidošana	4	0	0	0
PN: Konstruēšanas elementu veidošana grafiskajā redaktorā	4	0	0	0
PN: Principiālās shēmas ievadīšana	2	0	0	0
PN: Iepazīšanās ar plātes grafisko redaktoru un konstruktīvo elementu izvietojumu	2	0	0	0

PN: Iespiedplates vadītāju manuālā un interaktīva trasēšana . Projektēšanas normu kontrole	4	0	0	0
PN: Automātiskā vadītāju trasēšana. Programmas darba režīmu uzstādīšana. Stratēģija	4	0	0	0
PN: Projektēšanas rezultātu dokumentēšana	2	0	0	0
PN: Studiju darba noslēgums, rezultātu analīze	2	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj lietot APS grafiskos redaktorus shēmas elementu ievietošanai datu bāzē	Praktiskās nodarbības, mājas darbs - diskusija
Spēj veikt elektriskās principiālās shēmas ievadīšanu redaktorā	Praktiskās nodarbības, mājas darbs - diskusija
Spēj veikt iespiedplates konstrukcijas aprakstu sistēmā un elementu izvietošanu	Praktiskās nodarbības, mājas darbs - diskusija
Spēj izvēlēties savienojumu veidošanas stratēģiju un veikt iespiedplates trasēšanu	Praktiskās nodarbības, mājas darbs - diskusija
Spēj projektēt iespiedplates, diskutēt par projektu un aizstāvēt to	Studiju darbs - aizstāvēšana

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	2.0			*