

RTU studiju kurss "Analogās iekārtas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	REA304
Nosaukums	Analogās iekārtas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Tjukovs - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 5.0 kredītpunkti, 7.5 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Parametri. Rezistorpakāpes. Atgriezeniskā saite(AS). AS rezistorpakāpē. Pastiprinātājs ar AS, tās ietekme uz pastiprinātāja īpašībām. Frekvenču neatkarīga pretsaite. Noturība, AFR korekcija, ātrdarbība. Tranzistora līdzstrāvas režīma stabilizācija. Līdzstrāvas pastiprinātāji. Operācijpastiprinātāji. Jaudas pastiprinātāji. Selektīvi pastiprinātāji ar frekvenču atkarīgu AS. Ģenerātori.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas par iekārtām analogu signālu apstrādei analogā veidā. Kursu beidzot tā dalībnieks spēs: ? atpazīt slēgumus, kuros notiek analogu signālu apstrāde analogā veidā, klasificēt tos; ? izskaidrot signāla pastiprināšanas principu, slēgumu funkcionēšanas nosacījumus un to nodrošināšanu; ? izskaidrot klasisku slēgumu darbības principus; ? sastādīt vienkāršu slēgumu modeļus un aprakstīt tos matemātiski, izteikt parametrus; ? aprēķināt vienkāršu slēgumu parametru tuvinātas vērtības un raksturlielnes; ? lietot datormodelēšanu, pārbaudīt parametru un raksturlielņu variācijas; ? projektēt analogiekārtu, diskutēt par projektu, aizstāvēt to.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiek ietekmēts, izmantojot ORTUS vidi un iespējas. Patstāvīgas literatūras studijas, gatavojoties mājas darbam, laboratorijas darbiem, projektam un eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.U. Tietze, Ch. Shenk. Halbleiter - Schaltungstechnik. Berlin: Springer-Verlag GmbH, 2002. 2.U.Tietze, Ch.Schenk, E.Gamm. Electronic Circuits: Handbook for Design and Application. 2008. 1544 p. Papildliteratūra/Additional: 1.Войшвилло Г.В. Усилительные устройства. М.: Связь, 1975. 2.Томариņš К., Zablovskis E. Radioelektronika. R.: Zvaigzne, 1985. 3.Обратная связь в усилителях. Сост. М.Страутс. РПИ, 1980. 4.Бестрансформаторные усилители мощности. Сост. М.Страутс. РПИ, 1984. 5. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. В 2-х т. М.: Додэка XXI, 2008. 1774 с. 6.Павлов В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств. М.: Академия, 2008. 288 с. 7.Бойко В.И. и др. Схемотехника электронных систем. Аналоговые и импульсные устройства Авторы: В.И.Бойко, А.Н.Гуржий, В.Я.Жуйков, А.А.Зори, В.М.Спивак. БХВ-Петербург, 2004. 496 с. 8.Крекрафт Д., Джерджили С. Аналоговая электроника. Схемы, системы, обработка сигнала. М.: Техносфера, 2005. 360с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas, apgūtas iepriekšējos cursos pilnā apjomā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Analogās shēmtēnikas pamati	6	0	0	0
Rezistorpakāpes, to aizvietošanas shēmas, īpašības	4	0	0	0
Atgriezeniskā saite(AS). Pastiprinātājs ar vienkontūru AS. AS rezistorpakāpē.	8	0	0	0
Pastiprinātājs ar daudzkontūru AS.	4	0	0	0
AS ietekme uz pastiprinātāja parametriem. Frekvenču neatkarīgas pretsaites ietekme uz AFR	4	0	0	0
Pastiprinātājiiekārtas noturība pret ierosināšanos	4	0	0	0
Tranzistora līdzstrāvas režīma stabilizācija	2	0	0	0
Līdzstrāvas pastiprinātāji. Balansa pakāpes	4	0	0	0
Operācijpastiprinātāji, to arhitektūra	6	0	0	0
Nortona pastiprinātājs. Z- pastiprinātājs. Līdzstrāvas režīma iestādīšana OP	2	0	0	0
Pastiprinātāji ar frekvenču atkarīgu atgriezenisko saiti	2	0	0	0
Jaudas pastiprinātājs	2	0	0	0

Laboratorijas darbs: Rezistorpakāpe	4	0	0	0
Laboratorijas darbs: Jaudas pastiprinātājs	4	0	0	0
Laboratorijas darbs: Atgriezeniskā saite	4	0	0	0
Laboratorijas darbs: Operācijpastiprinātājs	4	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Tehniskais uzdevums studiju darbam	2	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Autonomas rezistorpakāpes aprēķins	2	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Darba punkta stabilitātes novērtējums galvaniski saistītos slēgumos	2	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Līdzstrāvas pastiprinātāju uzbūve	2	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Operācijpastiprinātāju režīma iestādīšana un stabilizācija	2	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Jaudas pastiprinātāju uzbūve	2	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Barošanas ķēdes, atsaistošie filtri- pulsācijas, parazītiskās AS	2	0	0	0
Praktiskā nodarbība: Diskusijas par kursa tematiem	2	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj atpazīt slēgumu fragmentus, kuros notiek analoģu signālu apstrāde analoģā veidā, nosaukt to raksturīgās pazīmes	Eksāmens
Spēj izskaidrot klasisku slēgumu darbības principus	Laboratorijas darbu aizstāvēšana. Eksāmens
Spēj sastādīt vienkāršu slēgumu modeļus un aprakstīt tos matemātiski, izteikt parametrus	Eksāmena uzdevums
Spēj aprēķināt vienkāršu slēgumu parametru tuvinātas vērtības un raksturlielnes	Eksāmena uzdevums
Spēj lietot datormodelēšanu, pārbaudīt parametru un raksturlielņu variācijas	Mājas darbs. Studiju darbs
Spēj projektēt analogiekārtu, diskutēt par projektu, aizstāvēt to	Studiju darbs

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	3.0	0.0	0.0		*	
2.	2.0	0.0	1.0	1.0		*	