

RTU studiju kurss "Analogās iekārtas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DAI280
Nosaukums	Analogās iekārtas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Andris Ozols - Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Pusvadītāju materiālu pamatīpašības. Diodes, bipolārie tranzistori, tiristori un lauku tranzistori. Pastiprinātāji uz bipolāriem un lauku tranzistoriem. Emitera atkārtotājs. Operāciju pastiprinātāji. to pamatīpašības. Operāciju pastiprinātāju dinamiskie raksturojumi. Operāciju pastiprinātāju pielietojums lineārās un nelineārās shēmās. Komutātori un komparātori. Pasīvie filtri. Optroni.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīstināt studentus ar analogām iekārtām, to raksturojošiem parametriem un pielietojumu. Iemācīt studentiem analizēt bipolāro un operāciju pastiprinātāju darbību un raksturojošos parametrus. Panākt, lai tiek iegūtas prasmes patstāvīgi analizēt un aprēķināt pastiprinātāja parametrus, zemo un augsto frekvenču filtra parametrus, iemācīt studentiem lietot optronus elektroniskās iekārtās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Gatavošanās laboratorijas darbiem. Pēc laboratorijas darbu izstrādes studentam jāveic darba atskaites noformēšana un aizstāvēšana. Uzdevums: uz teorētiski iegūto zināšanu bāzes attīstīt patstāvīga darba iemaņas.
Literatūra	U.Zitars. Elektronikas pamati. RPI, 1985. J.Greivulis, I.Raņķis. Modernās elektronikas pamati. Rīga, Avots, 1992. Elektronu ierīces. Laboratorijas darbu praktikums. Rīga, RTU, 1993.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Elektrotehnikas teorētiskie pamati, elektriskie mērījumi.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pusvadītāju materiālu galvenās īpašības. Pusvadītāju vadītspēja. Elektroncaurumu pāreja.	2	0	0	0
Pusvadītāju diodes. Pusvadītāju stabilitroni. Bipolārais tranzistors (BT).	2	0	0	0
BT pamatraksturliķnes. BT izejas raksturliķnes undarba režīmi. Kopemitera slēgums.	4	0	0	0
Darba punkta iestādīšana. Emitera atkārtotājs. Slēgums ar kopēju E un negatīvu atgriezenisko saiti.	4	0	0	0
Darba punkta iestādīšana ar bāzes strāvu. Lauktranzistori (LT), to klasifikācija pēc darbības principa.	2	0	0	0
LT ar p-n pārejas aizvaru, darbības princips, raksturliķnes. LT ar izolētu aizvaru, darbības princips.	2	0	0	0
Operāciju pastiprinātājs(OP). Negatīvās saites princips OP.	2	0	0	0
Invertējošs un neinvertējošs OP, pārvades koeficients, ieejas un izejas pretestības.	4	0	0	0
Integrators uz OP. Invertējošs integrators. OP dinamiskie parametri.	2	0	0	0
OP fāzes raksturliķnes korekcija. OP izejas sprieguma pieauguma ātrums.	2	0	0	0
Pasīvs zemo un augsto frekvenču filtrs. Amplitūdas un fāzes raksturliķnes. Nogriešanas frekvence.	2	0	0	0
Pasīvs zemo un augsto frekvenču filtrs pie taisnstūrveida impulsa iedarbes.	2	0	0	0
Optroni, to klasifikācija. Rezistīvais, diodes un tranzistora optopāris, raksturliķnes.	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzin pusvadītāju elementu, operāciju pastiprinātāju, pasīvo zemo un augsto frekvenču filtru kā arī optronu darbības principus, raksturliķnes.	Nokārtots eksāmens ar pozitīvu vērtējumu.
Spēj patstāvīgi uzņemt bipolārā tranzistora raksturliķnes, analizēt tās un veikt pastiprinātāja parametru aprēķinu.	Pozitīvs vērtējums par patstāvīgi izpildīto 1.laboratorijas darbu.
Spēj veikt emitera atkārtotāja raksturliķņu uzņemšanu un aprēķināt ieejas un izejas pretestības.	Pozitīvs vērtējums par patstāvīgi izpildīto 2.laboratorijas darbu.
Spēj analizēt uzņemtās operāciju pastiprinātāja raksturliķnes un aprēķināt operāciju pastiprinātāja parametrus.	Pozitīvs vērtējums par patstāvīgi izpildīto 3.laboratorijas darbu.
Spēj analizēt uzņemtās pasīva filtra raksturliķnes un aprēķināt tā raksturojošos lielumus.	Pozitīvs vērtējums par patstāvīgi izpildīto 4.laboratorijas darbu.

Studiju kursa plānojums

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