

RTU studiju kurss "Elektronikas pamati"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0971
Nosaukums	Elektronikas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Deniss Brodņevs - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Olafs Slabkovskis - Asistents Aleksandrs Kutins - Pasniedzējs Vjačeslavs Orehovs - Habilitētais doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā paredzēta elektronisko komponentu un ķēžu teorētisko pamatu apgūšana. Studiju kursa saturs ir pamats dažādam gaisa kuģa elektroniskām un ciparu sistēmām. Studiju kursa saturs atbilst EASA Regulation (EU) No 1321/2014, Module 4 - Electronics Fundamentals, ieskaitot izmaiņas saskaņā ar Regulation (EU) 2023/989.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt ar pusvadītāju elektroniskajiem komponentiem, to īpašībām un pielietojumu vienkāršās un integrālās shēmās. Studiju kursa uzdevumi ir iemācīt: - pusvadītāju materiālu pamatus; - diožu, tranzistoru un integrālo shēmu shematiskus simbolus, īpašības, raksturlielumus un testēšanu; - diožu, tranzistoru un integrālo shēmu uzbūvi, funkciju un pielietojumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Darbs ar rokasgrāmatām un katalogiem praktisko uzdevumu risināšanai. 2. Principiālo shēmu praktiskā lasīšana. 3. Sagatavošanās kontroldarbiem un eksāmeniem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. MODULE 4. Electronics Fundamentals. Riga Technical University MTO (LV.147.0003), [2025], 600 p. Papildu/Additional: 1. Module 4, Book 1: Semiconductors. Licence By Post, [2010], 52 p. 2. Module 4, Book 2: Transistors and Integrated circuits. Licence By Post, [2010], 73 p. 3. Greivulis J., Raņķis I. Modernas elektronikas pamati. Rīga, Avots, [1992], 165 lpp. 4. U. Zītaris. Elektronikas pamati. Rīga, RTU, [2007], 79 lpp. 5. Прянишников В. А. Электроника. Полный курс лекций. - СПб.: Издательство «Корона Век», [2014], 416 стр.. 6. Маркелов С. Н., Сазанов Б. Я. Электротехника и электроника: учебное пособие М.: Форум: Инфра – М, [2014], 272 стр.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, elektrotehnikas pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Tipiskie pusvadītāju materiāli. P-N pārejas veidošana un potenciāla radīšana uz P-N pārejas	2	2	0	0
Pusvadītāju diožu apzīmējumu simboli, raksturlielumi, īpašības un parametri	2	6	0	0
Taisngriezējdioža, tiristora, Šotkija un Zēnera diožu pielietojums	4	4	0	0
Lab.: Pusvadītāju diožu īpašību eksperimentāls pētījums	2	2	0	0
Lab.: Pusvadītāju diožu shēmu darbības eksperimentāls pētījums	2	2	0	0
Bipolāro tranzistoru apzīmējumu simboli, darbības princips, raksturlielumi, īpašības un parametri	4	10	0	0
Citu tranzistora tipu un to lietojumu pamati	2	4	0	0
Lab.: Tranzistoru īpašību eksperimentāls pētījums	4	4	0	0
Diožu un tranzistoru pārbaude	2	0	0	0
Tranzistoru pielietojums pastiprinātājos	4	10	0	0
Kontroldarbs	1	0	0	0
Loģisko shēmu apraksts un darbības princips	1	2	0	0
Operācijas pastiprinātāja darbības princips un pielietojums	2	6	0	0
Vienpakāpes un daudzpakāpju pastiprinātāju un shēmu darbība	4	4	0	0
Lab.: Pastiprinātāju īpašību eksperimentāls pētījums	2	2	0	0
Kontroldarbs	1	0	0	0

Ievads operācijpastiprinātāja darbībā un funkcijās, kad to lieto kā: integratoru, diferenciatoru, sprieguma sekotāju, komparatoru	3	4	0	0
Kopā:	42	62	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj sniegt taisngriezējdiodu, tiristoru, gaismas diožu, fotodiožu, Šotkija diožu un Zēnera diožu darbības vispārēju aprakstu.	Kontroldarba un eksāmena laikā students demonstrē izpratni par pūsvadītāju ierīču darbības principiem un korekti lieto terminoloģiju.
Spēj sniegt bipolāro un lauka tranzistoru, loģisko shēmu un operācijas pastiprinātāja darbības vispārēju aprakstu.	Kontroldarba un eksāmena laikā students skaidro tranzistoru, loģisko ķēžu un operācijas pastiprinātāju darbību un pielietojumu.
Spēj sniegt lineāro pastiprinātāju, integratoru, diferenciatoru, sprieguma sekotāju, komparatoru un daudzpakāpju ķēžu darbības vispārēju aprakstu.	Kontroldarba un eksāmena laikā students skaidro operācijas pastiprinātāju pielietojumu.
Spēj lietot savas zināšanas praktiskā veidā lasot vienkāršas shēmas un pārbaudot diodes un tranzistorus.	Laboratorijas darbu laikā students interpretē elektriskās shēmas, veic komponentu testēšanu un analizē rezultātus.
Spēj sniegt raksturīpašību un pielietojuma vispārēju aprakstu par diožu, tranzistoru un pastiprinātāju shēmām.	Laboratorijas darbu laikā students izvērtē pūsvadītāju ierīču īpašības un pielietojumu, analizē rezultātus un pamato secinājumus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	30
Kontroldarbi	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	32.0	0.0	10.0		*	