

RTU studiju kurss "Šķiedru optikas tīklu modernās tehnoloģijas aviācijā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TAA535
Nosaukums	Šķiedru optikas tīklu modernās tehnoloģijas aviācijā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Deniss Brodņevs - Doktors, Docents
Mācībspēks	Igors Smirnovs - Docents (praktiskais) Olafs Slabkovskis - Asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina ar optisko šķiedru tehnoloģiju teorētiskiem pamatiem, šo tehnoloģiju priekšrocībām un trūkumiem. Tiek apskatīti gaisa kuģu navigācijas un datu pārraides sistēmu, kas ir realizētas uz šo tehnoloģiju pamata, uzbūves principi, kā arī šo sistēmu pielietojanas jautājumi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt ar: - optisko šķiedru tehnoloģijas teoriju; - optisko šķiedru aprīkojuma mezgliem; - optisko šķiedru tehnoloģijas lietošanu gaisa kuģu datu pārraides sistēmās; - optisko šķiedru tehnoloģijas lietošanu gaisa kuģu žiroskopiskas sistēmās; - optisko šķiedru tehnoloģijas lietošanu lidlauka datu pārraides sistēmās. Studiju kursa uzdevumi ir iepazīstināt ar: - optisko šķiedru lokālo tīklu struktūru; - gaisa kuģu lokālo tīklu raksturojumiem un darbības principiem; - optisko šķiedru kabeļu testēšanas un remonta metodēm; - lidlauka optisko tīklu plānošanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgo darbu tēmas: „Gaisakuģa B777 avionikas aprīkojuma lokālais tīkls”, „Gaisakuģa B777 kabīnes lokālais tīkls”.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Introduction to Fiber Optics. John Crisp, 2005, 255 p. 2. Avionics Databases. Len Buckwalter, 2005, 270p. Papildu/Additional: 1. Introduction to Avionics Systems. R.P.G. Collinson, 2011, 530p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanu nozares: fizika, elektronika, sakaru sistēmu pamati, aviācijas sakaru sistēmas un tīkli, ciparu tehnika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Optisko staru izplatīšana optiskajā šķiedrā.	2	2	0	0
Optisko šķiedru kabeļu veidi.	2	2	0	0
Optiskie savienotāji, avoti un detektori.	6	2	0	0
Optisko tīklu uzbūves principi.	4	2	0	0
Kontrol darbs.	2	0	0	0
Optisko kopņu izmantošana gaisa kuģu vadības sistēmā.	4	6	0	0
Optisko tīklu izmantošana kabīnes lokālajā tīklā.	4	10	0	0
Optisko tīklu izmantošana avionikas aprīkojuma kopējā datu tīklā sistēmā.	4	10	0	0
Optisko šķiedru žiroskopu darbības principu pamati.	4	6	0	0
Optisko šķiedru žiroskopu ražošanas pamati.	2	4	0	0
Eksāmens.	2	0	0	0
Kopā:	36	44	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina šķiedru optikas pārraides vides īpašības, izmantojamus viļņu garumus, gaismas vadu konstrukciju, spēj novērtēt šādu datu pārraides kanālu īpatnības un priekšrocības.	Kontrol darbs. Eksāmens.
Pārzina šķiedru optikas kabeļu tipus, konstrukcijas, raksturojumus, spēj novērtēt konkrēta tipa kabeļa priekšrocības un trūkumus.	Kontrol darbs. Eksāmens.
Pārzina pasīvu optisko ierīču (atzarotāju, savienotāju, vājinātāju, filtru, komutatoru) uzdevumu, raksturojumus un spēj novērtēt šādu ierīču priekšrocības un trūkumus konkrētai šķiedru optikas sistēmai.	Praktiskais darbs. Kontrol darbs. Eksāmens.

Pārzina gaismas avotu un detektoru tipus, raksturojumus, darbības principu un spēj novērtēt šādu ierīču priekšrocības un trūkumus konkrētai šķiedru optikas sistēmai.	Praktiskais darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Pārzina gaismas pārraides zuduma un vājināšanas cēloņus šķiedru optikas kabeļos un šādu efektu novērtēšanas metodes.	Kontroldarbs. Eksāmens.
Pārzina kabīnes un avionikas aprīkojuma kopēja datu tīklu sistēmas, spēj izmantot šīs zināšanas gaisakuģu šķiedru optikas tīklu studēšanai un tehniskai apkopei.	Praktiskais darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	40
Kontroldarbs	40
Eksāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

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