

RTU studiju kurss "Gaisa kuģa konstrukcija un sistēmas (ieskaitot lidojuma veiktspēju un principus)"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0316
Nosaukums	Gaisa kuģa konstrukcija un sistēmas (ieskaitot lidojuma veiktspēju un principus)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Māris Hauka - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Ali Arshad - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 12.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apskatīta gaisa kuģa konstrukcija un izturība, lidojuma veiktspēja un principi, atsevišķu elementu stiprības aprēķināšanas metodes. Detalizēti tiek apskatīts lidmašīnu korpuss, vadības virsmu un aerodinamisko virsmu mehānizācijas konstrukcija, pacelšanās un nosēšanās iekārtas, lidojumu vadības sistēma un hidrauliskā sistēma. Vispārīgā pārskata līmenī tiek apskatītas šķīduma un gāzu sistēmas, pasažieru dzīvības nodrošinājuma un glābšanas sistēmas. Tiek izskatīta ekspluatācijas faktoru ietekme uz šķīduma un gāzu sistēmu darbību un tehnisko stāvokli.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas un prasmes par tipisku lidmašīnu konstrukciju, dažādu pielietoto strukturālo risinājumiem, to pamatotību un civilās aviācijas lidmašīnu klasifikāciju. Studiju kursa uzdevumi: - izskatīt lidojuma veiktspēju un principus; - sniegt zināšanas par civilās aviācijas lidmašīnu klasifikāciju; - sniegt zināšanas par gaisa kuģa korpusa dizainu; - sniegt zināšanas par spārnu pacelšanas un nolaišanas mehānizāciju; - sniegt zināšanas par lidmašīnu svārstībām un aeroelastību; - iemācīt kuģa konstrukcijas sastāvdaļu stiprības aprēķināšanas metodes mūsdienu gaisa kuģa konstrukcijas analizē un projektēšanā; - nostiprināt spējas analizēt gaisa kuģu korpusa, šasijas, vadības sistēmas konstrukcijas un darbību; - sniegt prasmes orientēties lidmašīnu sistēmās un pamatagregātu darbības principos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru un internetu. Balstoties uz izpētes rezultātiem veikt mājasdarbu par kādu no gaisa kuģa agregātiem, apgūt agregātu darbu un prezentācijas veidā aizstāvēt to, izpildīt praktiskus uzdevumus par to darbību.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. A&P Technician Airframe Textbook. Colorado: Jeppesen Sanderson, Inc. 2002. 650p. 2. Airframe and Powerplant Mechanics. Airframe Handbook. US Department of Transportation. Federal Aviation Administration. New Delhi: Himalayan Books.1994, 630p. 3. Chris Brady The Boeing 737 Technical Guide. 2006.-362pp. 4. Kroes M.I., William A. Watkins, Frank Delp. Aircraft Maintenance. Repair. Sixth Edition, New York, 2002, 650p. GLENCOE Aviation Technology Series. 5. Airplane Structure and Strength Analysis. Part 2. RTU, Riga 2002.g. 102p. 6. Paramonov Yu.M. Aeroplane structure and strength analysis. Part 1. Riga: RTU, 2008. -121. p. Papildu/Additional: 7. Jeppesen, B. (2004). Performance. Book 9. Germany. 8. Maintenance Training Manual (Boeing 737-300/400/500). 9. Airplane Maintenance Manual (Boeing 737- 300/400/500). 10. SSM (System schematic), SRM (Structure Repair Manual). 11. Michael, J. (2003). Aircraft maintenance and repair. - New York. – 648 p. 12. Aircraft Basic Science. (2006). New York 13. Чунарева,Н., Ефимова, М., Солонин, В. (2000). Крыло и средства улучшения взлетно – посадочных характеристик самолета. – М.: МГТУ ГА.– 47с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Aerodinamika; Materiāli un komponenti; Aviācijas elektriskais un elektroniskais aprīkojums; Gaisa kuģu un dzinēja teorija, stiprība un konstrukcija; Elementāras datorprasmes; Angļu valoda.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lidmašīnu konstrukciju modifikācijas un to nozīme.	10	2	0	0
Gaisa kuģa korpusa konstrukcijas - vispārīgi jēdzieni. Civilo gaisa kuģu klasifikācija. Jaunā lidaparāta izveides secība.	10	8	0	0
Lidmašīnu korpusa konstrukcija (fizelāža, spārns, spārnojums) Fizelāža (ATA 52/53/56). Spārni (ATA 57).	30	40	0	0
Lidmašīnas vadības virsmas un cēlējspēka un pretestības regulēšanas iekārtas.	12	14	0	0
Gaisa kuģa korpusa konstrukcijas. Stabilizatori (ATA 55).	16	14	0	0
Lidmašīnas pacelšanās un nosēšanās iekārtas.	12	6	0	0
Gaisa kuģa korpusa konstrukcijas. Lidojuma vadības virsmas (ATA 55/57). Lidojuma vadības ierīces (ATA 27).	30	30	0	0

Lidmašīnu šķidrums un gāzu sistēmu raksturojums (hidrauliskās, pneimatiskās, degvielas sistēmas) Hidrauliskā jauda (ATA 29).	12	10	0	0
Lidmašīnu pasažieru dzīvotspējas nodrošinājuma sistēmas (skābekļa, kondicionēšanas un spiediena regulēšanas sistēmas, iekārtas un aprīkojums).	10	10	0	0
Lidmašīnu drošības sistēmas (ugunsdrošības, pretapledošanas sistēmas).	10	14	0	0
Gaisa kuģu palīgsistēmas (ūdens un atkritumu sistēmas, avārijas glābšanas sistēmas).	4	6	0	0
Lidmašīnu svārstības un aeroelastība.	4	6	0	0
Kopā:	160	160	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot pielietot zināšanas mūsdienu perspektīvo lidmašīnu konstrukciju apgūšanai un raksturot tos.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Pārzina civilās aviācijas lidmašīnu uzbūvi.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Pārzina sistēmu pamatelementus un darbību.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Spēj vispārīgi orientēties gaisa kuģu sistēmu un to agregātu uzbūvē.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Pārzina sistēmu atteikuma sekas.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Prot praktiski pielietot dažāda veida lidmašīnu un helikopteru elementu stiprības aprēķinus, ņemot vērā to struktūras īpatnības.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Prot novērtēt gaisa kuģa slodzes īpatnības dažādos meteoroloģiskos apstākļos.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Prot novērtēt komerciālo lidmašīnu konstrukcijas jaudas shēmas.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Prot spriest par gaisa kuģu aprīkojuma izmantošanas iespējām un riskiem.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.
Spēj novērtēt mūsdienu zinātnes un tehnoloģiju sasniegumus lidmašīnu ražošanas jomā.	Praktiskie darbi, praktiskie uzdevumi, tests, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	30
Testēšana	10
Praktiskie uzdevumi	10
Apmeklējums	10
Eksāmeni	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	50.0	30.0	0.0		*	
2.	6.0	50.0	30.0	0.0		*	