



RTU studiju kurss "Gaisa kuģu aerodinamika, konstrukcija un sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM1045
Nosaukums	Gaisa kuģu aerodinamika, konstrukcija un sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Māris Hauka - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Mārtiņš Kleinhofs - Habilitētais doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apgūta gaisa kuģu (no visvienkāršākajiem līdz vissarežģītākajiem) uzbūve, iedalījums, aplūkoti gaisa kuģu izgatavošanā pielietojamie materiāli, izskafītas materiālu īpašības, aplūktas gaisa kuģu pamatsistēmas, šasija, hidraulika, vadības un kondicionēšanas sistēmas, fizelāžas, spārna un stabilizatoru uzbūve. Studiju kurss atbilst EK Regulas Nr.1321/2014 PART-66 13. moduļa zināšanu līmenim.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iemācīt gaisa kuģu konstrukciju un sistēmas, izskafīt aerodinamikas īpatnības virsskaņas lidojumā un helikoptera aerodinamikas īpatnības, sniegt nepieciešamās zināšanas gaisa kuģu aerodinamikā, konstrukciju un sistēmu darbībā. Studiju kursa uzdevumi: - iemācīt aerodinamiku un lidojuma teoriju; - iemācīt gaisa kuģu konstrukcijas galvenos principus un projektēšanas pamatus; - iepazīstināt ar gaisa kondicionēšanas un spiediena regulēšanas sistēmām; - iepazīstināt ar gaisa kuģa vadības, ugunsdrošības, degvielas un pretapledošanas sistēmām; - sniegt informāciju par borta tehniskās apkopes sistēmām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros no piedāvātām tēmām patstāvīgi izstrādā referātu. Referātā ir jāatspoguļo nodarbībās apgūtais materiāls. Prasības referātam un materiāli ir izvietoti e-studiju vidē. Referāta nodošana ir jāveic pirms sesijas, aizstāvot to ar prezentācijas materiāliem. Patstāvīgā darba ietvaros studenti sistemātiski apgūst studiju kursa materiālu un gatavojas studiju kursa pārbaudījumiem – testiem, kontroldarbiem un eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Anderson, J. D. Fundamentals of Aerodynamics. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2017. 2. Megson, T. H. G. Aircraft Structures for Engineering Students. 6th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2017. 3. Kermode, A. C. Mechanics of Flight. 13th ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2012. 4. Moir, I., Seabridge, A. Aircraft Systems: Mechanical, Electrical and Avionics Subsystems Integration. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2011. 5. Jeppesen Sanderson. A&P Technician Airframe Textbook. Englewood, Colorado: Jeppesen Sanderson Inc., 2002. Papildu/Additional: 1. Anderson, J. D. Introduction to Flight. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2016. 2. Houghton, E. L., Carpenter, P. W. Aerodynamics for Engineering Students. 7th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2013. 3. Raymer, D. P. Aircraft Design: A Conceptual Approach. 6th ed. Reston, VA: American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA), 2018. 4. Fielding, J. P. Introduction to Aircraft Design. Cambridge: Cambridge University Press, 2017. 5. Lombardo, D. A. Aircraft Systems. New York: McGraw-Hill, 1993. 6. Niu, M. C. Y. Airframe Structural Design. Hong Kong: Conmilit Press Ltd., 1999. 7. FAA. Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge. Washington, DC: Federal Aviation Administration, latest edition. 8. EASA. Part-66 Module 13 – Aircraft Aerodynamics, Structures and Systems. Cologne: European Union Aviation Safety Agency, latest edition.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Aerodinamikas pamati, materiāli un izstrādājumi.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Aerodinamika un lidojuma teorija.	2	6	0	0
Gaisakuģu struktūra. Korpusa konstrukcijas galvenie principi un projektēšanas pamati.	3	4	0	0
Gaisakuģu struktūras – lidmašīnas.	3	4	0	0
Gaisa kondicionēšanas un spiediena regulēšanas sistēmas.	3	4	0	0
Aprīkojums un drošības sistēmas.	3	6	0	0
Gaisakuģu vadības sistēmas.	4	6	0	0
Gaisakuģu šasijas.	4	6	0	0

Ugunsdrošības, degvielas un pretapledošanas sistēmas.	4	6	0	0
Hidrauliskā un gaisa sistēmas.	4	6	0	0
Borta tehniskās apkopes sistēmas.	2	6	0	0
Praktiskās nodarbības.	16	6	0	0
Laboratorijas nodarbības.	16	6	0	0
Kopā:	64	66	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina gaisakuģu lidojumu raksturojumus, helikoptera aerodinamiku.	Vērtēšanas metodes: laboratorijas darbi, tests. Kritēriji: laboratorijas darbu izpildes laikā students ievēro metodiku, interpretē iegūtos rezultātus un sasaista tos ar aerodinamikas principiem; testā demonstrē teorētisko zināšanu precizitāti un izpratni, kā arī spēj pielietot zināšanas tipveida situācijās.
Spēj analizēt gaisakuģu pamatkonstrukciju, sistēmu darbību.	Vērtēšanas metodes: praktiskie darbi, kontroldarbs. Kritēriji: praktisko darbu un kontroldarbu laikā students analizē gaisa kuģu konstrukciju un sistēmu darbību, izvēlas atbilstošus risinājumus, pamato tos un formulē loģiski konsekvētus secinājumus.
Spēj orientēties lidmašīnas uzbūvē.	Vērtēšanas metodes: Laboratorijas darbi, tests. Kritēriji: laboratorijas darbu laikā students orientējas gaisa kuģa uzbūvē, identificē galvenos konstrukcijas elementus un sasaista tos ar teorētiskajiem principiem; testā demonstrē izpratni par konstrukciju uzbūvi un funkcijām.
Pārzina gaisakuģu darbības bīstamos faktorus un nianses.	Vērtēšanas metodes: praktiskie darbi, kontroldarbs. Kritēriji: praktisko darbu un kontroldarbu laikā students identificē ekspluatācijas riskus un bīstamos faktorus, izvērtē drošības aspektus un pamato secinājumus par gaisa kuģu darbības niansēm.
Spēj patstāvīgi analizēt un sistematizēt informāciju par gaisa kuģu konstrukciju vai sistēmām, izstrādājot argumentētu tehnisko pārskatu un prezentējot rezultātus.	Vērtēšanas metodes: referāts un tā prezentācija. Kritēriji: referāta izstrādes laikā students atlasa un iegūst informāciju par gaisa kuģu konstrukcijām vai sistēmām, kritiski izvērtē tās saturu, sistematizē strukturētā tehniskā pārskatā un prezentācijas laikā argumentēti izklāsta secinājumus.
Izprot gaisakuģu sistēmu darbību.	Vērtēšanas metodes: eksāmens. Kritēriji: eksāmena laikā students demonstrē izpratni par gaisa kuģu sistēmu darbību, integrē studiju kursa tēmas un risina tipveida inženiertehniskas problēmas, pamatojot pieņemtos risinājumus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	20
Referāts un tā prezentācija	20
Tests	10
Kontroldarbi	20
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	32.0	16.0	16.0		*	