

RTU studiju kurss "Automātikas pamati"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TAD311
Nosaukums	Automātikas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Mārtiņš Kleinhofs - Habilitētais doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Vitālijs Pavelko - Habilitētais doktors, Profesors Ēriks Ozoliņš - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Automātikas pamatjēdzieni. Gaisakuģu un virszemes transporta dzinēju automātisko vadības sistēmu (AVS) klasifikācija un galvenie elementi. AVS tipiskie posmi. AVS tipisko posmu parametri, dinamiskie raksturojumi un īpašības. Regulēšanas objekti. Regulēšanas objektu raksturojumi un īpašības. Lineāro AVS dinamisko raksturojumu noteikšana un analīze. Regulēšanas procesa kvalitāte. AVS stabilitāte. AVS stabilitātes kritēriji. AVS korekcija. Aviācijas transporta spēka iekārtu tipveida regulatoru uzbūve un darbība. (JAR-66, mod.15 - 16).
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt zināšanas par automātiskās regulēšanas teorijas galvenajām likumsakarībām un automātiskās vadības un regulēšanas sistēmu analīzes un sintēzes metodēm. Iepazīties ar aviācijas transporta spēka iekārtu tipveida regulatoru uzbūvi un darbību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Siltumdzinēja automātiskās regulēšanas sistēmas analīze (5st.) Aviācijas transporta spēka iekārtu tipveida regulatoru uzbūves un darbības mācīšana (5st.) Patstāvīgais darbs ar literatūru atbilstoši priekšmeta programmai (6st.)
Literatūra	1.I. Pavelko. Automātikas pamati / Lekciju konspekts. – Rīga: RTU Izdevniecība, 2006. – 58 lpp. ISBN 9984 – 32 – 648 – 9. 2.I. Pavelko. Gāzturbīnas dzinēju vadība / Lekciju konspekts. – Rīga: RTU Izdevniecība, 2003. – 44 lpp. ISBN 9984 – 690 – 23 – 7. 3.Черкасов Б. А. Автоматика и регулирование воздушно-реактивных двигателей. 3-е изд., перераб. и доп. М.: «Машиностроение», 1988. – 360 стр.: ил. 4.J. Osis. Automātiskā vadība un regulēšana. "Zvaigzne", Rīga: 1969, 268 lpp. 5.Основы теории автоматического регулирования / Под ред. Крутова В. И.. «Машиностроение», М.: 1984, 368 стр. 6.В. Ф. Березлев, И. И. Гвоздицкий и др. Системы автоматического управления частотой вращения роторов газотурбинных двигателей. – Киев: 1985. 7.С. М. Дорошко, Е. М. Кальченко. Система автоматического управления двигателем Д-36. – Рига: 1990. 8.Doroshko S. Fundamentals of Automatics. Riga: RTU, 2002. - 82p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Diferenciālās un integrālās skaitļošanas pamati. Hidrostatiskais spiediens un tā īpašības. Šķidrums patēriņš urbumos un uzgaļos. Patēriņa vienādojums. Hidrauliska pastiprinātāja uzbūve un darbība. Gāzturbīnas dzinēju klasifikācija, uzbūve un darbība. Reaktīvā vilkme un propellera vilkme. GTD ātruma un augstuma raksturlielumi. Elektriskais spriegums, strāva un pretestība. Elektriska dzinēja uzbūve un darbība.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Vispārīgi jēdzieni un definīcijas. Regulēšanas principi un automātiskās regulēšanas sistēmu tipi.	4	0	0	0
Automātisko regulatoru galvenie elementi.	2	0	0	0
Automātiskās regulēšanas sistēmas tipveida posmi, to dinamiskie raksturlielumi un frekvenču raksturlielnes.	4	0	0	0
Regulējamo objektu raksturlielumi un īpašības.	3	0	0	0
Lineāro automātiskās regulēšanas sistēmu dinamikas analīze.	5	0	0	0
Automātiskās regulēšanas sistēmas stabilitāte un tās novērtēšanas kritēriji.	3	0	0	0
Automātiskās regulēšanas sistēmu korekcija.	3	0	0	0
Aviācijas transporta spēka iekārtu tipveida regulatoru uzbūve un darbība.	8	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izpildīt automātiskās regulēšanas sistēmas ar tiešās darbības regulatoru dinamikas analīzi.	Kontroldarbs "Siltumdzinēja automātiskās regulēšanas sistēmas analīze".
Spēj izprast konkrēta gāzturbīnas dzinēja vadības principus un aprakstīt tā degvielas dozēšanas sistēmas darbību.	Kontroldarbs "Konkrēta GTD automātiskā vadība un regulēšana".

Spēj identificēt konkrēta gāzturbīnas dzinēja degvielas dozēšanas sistēmas sastāvdaļas un orientēties to savstarpējās saitēs.	Kontroldarbs “Konkrēta GTD automātiskā vadība un regulēšana”.
Spēj orientēties automātiskās regulēšanas teorijas pamatjautājumos.	Eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	1.0	1.0	0.0		*	