

RTU studiju kurss "Aerohidromehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0080
Nosaukums	Aerohidromehānika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Kuzņecovs - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Vitālijs Pavelko - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss rada padziļinātu izpratni par aerohidromehānikas likumsakarībām - hidrostātiku un tās likumiem, šķidrums kinemātiku, šķidrums plūsmu urbumos un uzgaļos kā arī par īpašām parādībām šķidrums plūsmā cauruļvados, par cauruļvadu hidraulisko aprēķinu kā arī par potenciālo plūsmu teorijas pamatiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir radīt izpratni par aerohidromehānikas likumsakarībām un to metožu pielietošanu praktiskiem mērķiem. Studiju kursa uzdevumi ir: - sniegt nepieciešamās priekšzināšanas par aerodinamikas likumsakarību izpratni; - iemācīt hidrauliskās sistēmas darbības pamatus; - iepazīstināt ar sūkņiem un to klasifikācijas raksturlielumiem; - iemācīt cauruļvadu hidraulisko aprēķinu; - radīt izpratni šķidrums virpuļu kustību; - attīstīt prasmes pielietot šķidrums patēriņa vienādojumu praktiskiem aprēķiniem; - iemācīt robežslāņa teorijas pamatus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Atskaišu sagatavošana par laboratorijas darbiem. Atskaites sagatavošana aprēķinu-grafiskam darbam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Pavelko I. Aerohidromehānika/Lekciju konspekts. – Rīga: RTU Izdevniecība, 2009. – 94 lpp. 2. I. Pavelko, V. Pavelko. Aerohidromehānika / Metodiskie norādījumi laboratorijas un aprēķinu - grafiskajiem darbiem. - Rīga: RTU Izdevniecība, 2006. - 31 lpp. 3. J. F. Douglas, J. M. Gasiorek, Fluid Mechanics: Pearson Education Ltd., 2005. 4. Ķīrsis T., Lielpēteris P. Fluidu mehānika. Rīga, 1999. -84 lpp. 5. P. Lielpēteris, R. Dorošenko, Ē. Geriņš. Fluidtehnika. Rīga, 2005. -183 lpp. Papildu/Additional: 6. А. М. Мхитарян, В. В. Ушаков, А. Г. Баскакова, В. Д. Трубенюк. Аэрогидромеханика. – М.: «Машиностроение», 1984. 352 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Diferenciālās un integrālās skaitļošanas pamati. Ņūtona mehānikas pamatjēdzieni. Dator iemaņas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Šķidrums un gāzes īpašības. Iekšējie spēki šķidrums. Iekšējā berze un viskozitāte.	4	0	0	0
Termodinamiskie procesi. Gāzes stāvokļa vienādojums. Termodinamikas pirmais likums. Entalpijas un entropijas jēdzieni.	4	0	0	0
Hidrostatiskā spiediena galvenā īpašība. Hidrostatikas pamatvienādojums. Šķidrums līdzsvars gravitācijas spēka iedarbībā. Atmosfēras starptautiskais standarts.	4	0	0	0
Hidrostatiskie spēki kas darbojas pret sienu. Spiediena centra jēdziens. Arhimēda likums.	4	0	0	0
Plūsmas kinemātikas pamati. Plūsmas nepārtrauktības vienādojums. Potenciālas plūsmas.	4	0	0	0
Bernulli likums. Bernulli likuma īpašības saspiežamai gāzei. Piemēri.	6	0	0	0
Fluīdu plūsmas tipi. Lamināra un turbulenta plūsma. Reinolds eksperiments.	3	0	0	0
Hidrauliskie zudumi berzē pēc cauruļvada garuma. Vietējie hidrauliskie zudumi.	3	0	0	0
Sūkņu uzdevums, raksturīgie parametri un klasifikācija. Centrālās sūkņa raksturlielne. Gremdvirzuļu sūkņa raksturlielne.	4	0	0	0
Šķidrums plūsma atverēs un uzgaļos.	4	0	0	0
Īpašas parādības šķidrums plūsmai cauruļvados Hidrauliskais trieciens. Hidrodinamiskā kavitācija.	4	0	0	0
Cauruļvadi un to hidrauliskais aprēķins.	4	8	0	0
Laboratorijas darbs - Hidraulisko zudumu noteikšana gludās caurulēs.	2	8	0	0
Laboratorijas darbs - Vietējo hidraulisko zudumu koeficientu eksperimentālā noteikšana.	2	8	0	0
Laboratorijas darbs - Centrālās sūkņa raksturlielne.	2	8	0	0
Aprēķinu-grafiskais darbs - Lidmašīnas degvielas sistēmas cauruļvada hidrauliskais aprēķins.	6	15	0	0
Kopā:	60	47	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pielietot hidraulikas likumus hidraulisko zudumu eksperimentālai un teorētiskai noteikšanai.	Laboratorijas darbi, aprēķinu-grafiskais darbs.
Spēj izdarīt konkrētai hidrauliskai sistēmai piemērota spiediena avota pamatotu izvēli.	Laboratorijas darbi, aprēķinu-grafiskais darbs.
Spēj izdarīt cauruļvada hidraulisko aprēķinu.	Aprēķinu-grafiskais darbs.
Spēj parādīt teorētiskās zināšanas par aerohidromehānikas galvenajām likumsakarībām un pētīšanas metodēm.	Kontroldarbs, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	40
Aprēķinu-grafiskais darbs	30
Kontroldarbs	10
Eksāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	30.0	10.0	20.0		*	