

RTU studiju kurss "Hidrodinamika un aerodinamika"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA1200
Nosaukums	Hidrodinamika un aerodinamika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Mārite Bižāne-Rožnovska - Lektors
Mācītbspēks	Boriss Gjunsburgs - Doktors, Docents Dmitrijs Rusovs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek izskatīti hidrodinamikas un aerodinamikas pamatprincipi un likumsakarības, plūsmas kustības režīmi atklātās gultnēs un dažādās konstrukcijās, šķidruma un gāzu kustība cauruļvados. Ievads ugunsdzēsības ūdensapgādē. Ugunsdzēsības strūkļas, to aprēķins.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar hidrodinamikas un aerodinamikas pamatjēdzieniem, pielietoto metožu pētīšanu un aprēķinu, kā arī sniegt teorētiskās zināšanas par hidrodinamikas un aerodinamikas likumiem, sniegt priekšstatu par dažādiem šķidrumu kustības režīmiem, kā arī radīt izpratni par ugunsdzēsības ūdensapgādes tīkla uzbūves īpatnībām. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt praktiskās iemaņas šķidrumu un gāzu kustības modelēšanai caurulēs, hidroaerodinamisko parādību modelēšanas piemēriem, tāpat radīt izpratni par Latvijas republikā spēkā esošo normatīvo aktu prasībām, kas attiecas un ārējo un iekšējo ugunsdzēsības tīklu, kā arī veikt nepieciešamos aprēķinus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa patstāvīgais darbs paredz studenta patstāvīgu darbu ar ieteicamo literatūru, lai attīstītu analizēšanas prasmes un spēju apgūtās teorētiskās zināšanas pielietot veicot praktisko uzdevumus un laboratorijas darbus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1) Dirba V., Uiska J., Zars V. Hidraulika un hidrauliskās mašīnas. - Rīga: Zvaigzne, 1980. - 455 lpp. 2) Brater E. F., at el. Handbook of Hydraulics. 7th Edition. - McGraw-Hill, 1996. - 640 p. 3) Munson, Young, Okiishi. Fundamentals of Fluid Mechanics. Fifth Edition. - John Wiley & Sons, Inc., 2006. - 816 p. 4) Ministru kabineta 2016.04.19. noteikumi Nr.238 "Ugunsdrošības noteikumi" 5) Latvijas būvnormatīvs LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" Papildu/Additional: 6) Yunus A. Cengel, John M. Cimbala, Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, 4th Edition, 2017.-1056 p. 7) White, Frank M. Fluid mechanics .Eighth edition -McGraw-Hill Education , 2014. - 864 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Lai sekmīgi apgūtu studiju kursu, ir jābūt priekšzināšanām matemātikā, fizikā, teorētiskajā mehānikā, kā arī prasmei patstāvīgi strādāt ar ieteikto literatūru.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Vienmērīgas plūsmas kustība atklātās gultnēs.	5	5	2	10
Nevienmērīgas plūsmas režīms atklātās gultnēs.	5	5	2	10
Pārgāznes.	4	4	2	10
Bjefu savienošana.	4	4	2	10
Grunts ūdeņu kustība.	6	6	0	10
Šķidruma un gāzes mehānika.	2	2	0	10
Gāzu līdzsvars.	6	6	0	10
Hidrauliskās pretestības.	6	6	0	10
Gāzu kustība caurulēs.	4	4	0	10
Iztece pa caurumiem un uzgaļiem.	4	4	0	10
Hidroaerodinamisko parādību modelēšana.	2	2	0	10
Ievads ugunsdzēsības ūdensapgādē. Ugunsdzēsības sistēmas un to klasifikācija.	6	6	0	10
Ugunsdzēsības strūkļas, to klasifikācija un aprēķins.	6	6	0	9
Ugunsdzēsības prasības ūdensvada tīkliem (ārējiem un iekšējiem).	6	6	0	5
Ugunsdzēsības ūdensvada tīkla aprēķins.	6	6	0	10
Konsultācija.	4	4	2	2
Eksāmens.	4	4	2	2
Kopā:	80	80	12	148

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj strādāt ar literatūru un izsniegtajiem materiāliem.	Starppārbaudījumi.
Spēj izmantot iegūtās teorētiskās zināšanas dažādu hidro-aerodinamikas uzdevumu risināšanā.	Ieskaite praktiskos darbos.
Spēj analizēt laboratorijas darbos iegūtos rezultātus par plūsmas režīmiem, pretestībām un spiediena zudumiem cauruļvados. Spēj formulēt darbu secinājumus.	Ieskaite laboratorijas darbos.
Spēj izmantot iegūtās teorētiskās zināšanas, lai rakstiski formulētu atbildes uz eksāmena jautājumiem par studiju kursa tematiem.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Starppārbaudījumi	10
Praktiskie darbi	20
Laboratorijas darbi	20
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	16.0	16.0		*	