

RTU studiju kurss "Praktiskā hidromehānika un pneimatika"

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	JA0225
Nosaukums	Praktiskā hidromehānika un pneimatika
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Maksims Rastopčins - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek apskatītas hidrauliskās un pneimatiskās sistēmas un to elementi. Tiek izskatīts sistēmu pielietojums, to priekšrocības un trūkumi. Studenti piedalās laboratorijas darbos, veido un darbina sistēmu gan izmantojot simulatoru, gan praktiski, izmantojot specializēto mācības aprīkojumu, analīze sistēmas darbību un efektivitāti. Nepilna laika neklātienes studijas tiek organizētas pēc individuāli izstrādāta studiju plāna.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem profesionālas prasmes un zināšanas par hidraulisko un pneimatisko piedziņu un sistēmu darbību un praktisko pielietojumu, atbilstoši STCW konvencijas kodeksa A-III/1 un A-III/2 standarta un kuģa mehānika vadības/ekspluatācijas līmeņa profesijas standartu prasībām, kā arī ņemot vērā attiecīgo IMO paraugkursu rekomendācijas un citus saistošos normatīvos dokumentus. Studiju kursa uzdevumi: - veidot zināšanas par hidraulikas un pneimatikas pamatteoriju; - attīstīt prasmi uzbūvēt vienkāršas hidrauliskās un pneimatiskās ķēdes izmantojot simulatoru; - veidot spēju orientēties kuģa pneimatiskās un hidrauliskās sistēmās; - veidot spēju droši ekspluatēt hidrauliskās un pneimatiskās sistēmas un tos elementus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi analizē laboratorijas darbu rezultātus, gatavojas laboratorijas darbiem un noslēguma pārbaudījumam., veic mājasdarbus. Laboratorijas darbu noformēšana un secinājumu formulējums.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. Reed's Volume 8: General Engineering Knowledge For Marine Engineers; Jackson & Morton; A & C Black Publishers LTD (UK), 2006; ISBN: 9780713682649. 2. Merkle D. Hidraulika: pamatlīmenis. Mācību grāmata. Rīga: Festo, 2000. 283 lpp. 3. Pneimatika: pamatlīmenis TP 101: mācību grāmat. – Rīga, Festo Didactic KG, 2003. – 203 lpp. Papildu / Additional: 1. McGeorge, H.D. Marine auxiliary machinery. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 1995. – p.514. 2. The Running And Maintenance Of Marine Machinery; Edited By J. Cowley; Publisher: London: Institute Of Marine Engineers, 1992; ISBN: 0907206425. 3. Application Of Automatic Machinery And Alarm Equipment In Ships; R. G. Smith; Institute Of Marine Engineers; ISBN: 0900976152. 4. Smith D.W. Marine auxiliary machinery. – London: Butterworths, 1983. – p.477. 5. Kuģu palīgmehānismu un sistēmu rasējumi un shēmas.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vidusskolas līmeņa zināšanas dabaszinātnes priekšmetos. Pamatzināšanas par hidraulisku motoru, hidraulisku un pneimatisku cilindru darbības principiem.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Darba drošības instruktāža. Hidrauliskās sistēmu un iekārtu pielietojums, to priekšrocības un trūkumi.	2	1	2	1
Hidrauliskās sistēmu parametru mērvienības. Parametru noteikšanas instrumentācija.	2	2	2	2
Hidrauliskas iekārtu jaudas un lietderības aprēķins.	1	1	1	1
Simboli un apzīmējumi, kas tiek izmantoti hidrauliskās shēmās.	1	2	1	2
Drošības pamati pie hidrauliskās iekārtas un sistēmu ekspluatācijas.	1	1	1	1
LD Nekompensētais spiediens (hidraulika). Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija pie mainīgam slodzēm. Rezultātu analīze.	2	2	2	2
LD Kompensētais spiediens (hidraulika). Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija pie mainīgam slodzēm. Rezultātu analīze.	1	1	1	1
LD 6/3 vārsta pieslēgšanas veidi (hidraulika). Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija pie mainīgam slodzēm. Rezultātu analīze.	2	2	2	2
LD Shēma ar hidroakumulātoru un dūvpusējās darbības cilindru (hidraulika). Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija pie mainīgam slodzēm. Rezultātu analīze.	3	3	3	3

LD Divu hidromotoru pieslēgšana paralēlā, virknes un kaskādes slēgumos (hidraulika). Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija pie mainīgam slodzēm. Rezultātu analīze.	2	2	2	2
Darba drošības instruktāža. Pneimatiskās sistēmu un iekārtu pielietojums, to priekšrocības un trūkumi.	1	1	1	1
Simboli un apzīmējumi, kas tiek izmantoti pneimatiskās shēmās. Drošības pamati pneimatikā.	1	1	1	1
LD Vienpusējās darbības cilindra tieša vadība; Divpusējās darbības cilindra vadība ar pārslēdzēju; Divpusējās darbības cilindra netieša vadība. Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija. Rezultātu analīze.	2	1	2	1
LD Divpusējās darbības cilindra vadība ar atmiņu; Divpusējās darbības cilindra automātiskā vadība ar galaslēdzi; Loģiskā elementa VAI pielietošana. Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija. Rezultātu analīze.	2	2	2	2
LD Loģiskā elementa UN pielietošana; Divpusējās darbības cilindra ātruma regulēšana. Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija. Rezultātu analīze.	3	2	3	2
LD Divpusējās darbības cilindra vadība ar taimeru; Divpusējās darbības cilindra vadība ar spiedienu; Divu divpusējās darbības cilindru automātiskā vadība. Sistēmas shēmas veidošana un darbības simulācija. Sistēmas praktiskā pieslēgšana un ekspluatācija. Rezultātu analīze.	2	1	2	1
Kopā:	28	25	28	25

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
<p>Zināšanas.</p> <p>Izprot kuģa mehānismu un sistēmu hidraulisko un pneimatisko sistēmu darbības principu</p>	<p>Metodes: noslēguma pārbaudījums (galīgo vērtējumu studiju kursā veido: patstāvīgais darbs uz stenda, simulatora vai papīra; laboratorijas darbu noformēšana un rezultātu prezentēšana; jautājumi par laboratorijas darbiem, simboliem, rezultātiem).</p> <p>Vērtēšanas kritēriji:</p> <p>Spēj parādīt padziļinātas zināšanas par kuģa hidraulisko un pneimatisko sistēmu uzbūves un darbības pamatprincipiem.</p>
<p>Prasmes.</p> <p>1) Spēj veikt sagatavošanās, darbināšanas, defektu konstatēšanas un nepieciešamos pasākumus, lai novērstu kļūmes kuģa mehānismu un sistēmu hidrauliskajās un pneimatiskajās sistēmās.</p> <p>2) Spēj lasīt hidraulisko un pneimatisko sistēmu shēmas.</p> <p>3) Spēj definēt hidraulisko un pneimatisko sistēmu raksturlielumus un kritiski analizēt parametrus.</p>	<p>Metodes: noslēguma pārbaudījums (galīgo vērtējumu studiju kursā veido: patstāvīgais darbs uz stenda, simulatora vai papīra; laboratorijas darbu noformēšana un rezultātu prezentēšana; jautājumi par laboratorijas darbiem, simboliem, rezultātiem).</p> <p>Vērtēšanas kritēriji:</p> <p>1) Spēj patstāvīgi praktiski izmantot apgūto teoriju par sagatavošanos, darbināšanu, defektu konstatēšanu un nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai novērstu bojājumu radīšanu citiem mehānismiem vai vadības sistēmām.</p> <p>2) Spēj lasīt cauruļvadu, hidrauliskās un pneimatiskās shēmas.</p> <p>3) Spēj patstāvīgi pielietot un analizēt sistēmu shēmas.</p> <p>4) Spēj patstāvīgi definēt kuģu palīgmehānismu un sistēmu raksturlielumus, un kritiski analizēt parametrus.</p>
<p>Kompetences.</p> <p>Spēj demonstrēt savu kompetenci atbilstoši STCW konvencijas Kodeksa A-III/1 un A-III/2 sadaļas prasībām:</p> <p>1) Darbināt galvenās spēka iekārtas un palīgmehānismus, un saistītās vadības sistēmas.</p> <p>2) Darbināt degvielas, eļļošanas, balasta un citas sūkņēšanas sistēmas, un ar tām saistītās vadības sistēmas.</p>	<p>Metodes: noslēguma pārbaudījums (galīgo vērtējumu studiju kursā veido: patstāvīgais darbs uz stenda, simulatora vai papīra; laboratorijas darbu noformēšana un rezultātu prezentēšana; jautājumi par laboratorijas darbiem, simboliem, rezultātiem).</p> <p>Vērtēšanas kritēriji:</p> <p>1) Mehānismu uzbūve un darbība ir saprotama un tiek paskaidrota, izmantojot zīmējumus/norādījumus.</p> <p>2) Darbības tiek plānotas un veiktas saskaņā ar pieņemtajiem noteikumiem un procedūrām, lai nodrošinātu darbību drošumu un novērstu jūras vides piesārņošanu.</p> <p>3) Tiek ātri atklātas novirzes no normas.</p> <p>4) Tiek ātri atklāti mehānismu darbības traucējumi, un tiek noteikti pasākumi, lai nodrošinātu kuģa un iekārtas vispārējo drošību, ņemot vērā dominējošos apstākļus un nosacījumus.</p>

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Noslēguma pārbaudījums (galīgo vērtējumu studiju kursā veido: patstāvīgais darbs uz stenda, simulatora vai papīra; laboratorijas darbu noformēšana un rezultātu prezentēšana; jautājumi par laboratorijas darbiem, simboliem, rezultātiem)	100
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	0.0	28.0	0.0	*					