

## RTU studiju kurss "Kuģu palīgmehānismi, sistēmas un tvaika katli"

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

**Vispārējā informācija**

Kods	LJA585
Nosaukums	Kuģu palīgmehānismi, sistēmas un tvaika katli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Igors Kurjanovičs - Centra vadītājs
Mācībspēks	Artūrs Koreņkovs - Lektors Maksims Rastopčins - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ir izstrādāts atbilstoši STCW konvencijas kodeksa A-III/1. un A-III/6 standarta prasībām, kā arī ņemot vērā attiecīgo IMO paraugkursu rekomendācijas un citus saistošos normatīvos dokumentus. Studiju kurss sekmē izglītojamo spējas ekspluatēt kuģu mašīnas un sistēmas, kā arī uzturēt mašīntelpas sardzi atbilstoši ekspluatācijas noteikumiem, kuģa procedūrām un labai darba praksei.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķi: - sekmēt studējošo spējas ekspluatēt kuģu mašīnas un sistēmas, kā arī uzturēt mašīntelpas sardzi atbilstoši ekspluatācijas noteikumiem, kuģa procedūrām un labai darba praksei; - sniegt zināšanas par kuģa inženiersistēmu un iekārtu uzbūvi un ekspluatācijas atbilstoši STCW konvencijas kodeksa A-III/1. un A-III/6 standarta un kuģa elektromehāniķa profesijas standarta prasībām, kā arī ņemot vērā attiecīgo IMO paraugkursu rekomendācijas un citus saistošos normatīvos dokumentus. Studiju kursa uzdevumi: - attīstīt izglītojamo prasmes lai viņi spētu uzturēt un vadīt drošu mašīntelpas sardzi atbilstoši starptautiskajiem normatīvajiem aktiem un kuģa procedūrām; - attīstīt izglītojamo prasmes lai viņi spētu ekspluatēt galveno enerģētisko iekārtu un palīgmehānismus, kā arī degvielas, eļļošanas, balasta un citus sūkņšanas sistēmas atbilstoši noteiktajām prasībām, nodrošinot to darbības nepārtrauktību un atbilstību kuģa ekspluatācijas režīmam.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa literatūras patstāvīga apguve. Kontroljautājumu atbilžu meklēšana. Kuģa palīgmehānismu un sistēmu shēmu patstāvīgā pētīšana, gatavošanas darbam grupās un patstāvīgi, rezultātu prezentācija. Kuģa palīgmehānismu un sistēmu ekspluatācijas simulācija, izmantojot datorsimulātorus. Simulēto rezultātu apstrāde, analīze un prezentācija.
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 Papildu/Additional: 1. Reiņikovs, I., Jurevics, E. Aukstumtehnika. – Rīga: Zvaigzne, 1972. – 392 lpp. 2. McGeorge, H.D. Marine auxiliary machinery. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 1995. – p.514. 3. The Running and Maintenance of Marine Machinery; Edited by J. Cowley; Publisher: London: Institute of Marine Engineers, 1992; ISBN: 0907206425 4. Application of Automatic Machinery and Alarm Equipment in Ships; R. G. Smith; Institute Of Marine Engineers; ISBN: 0900976152 5. Smith D.W. Marine auxiliary machinery. – London: Butterworths, 1983. – p.477 6. Dincer I. Refrigeration systems and applications. – Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons, Inc., 2017. – p.727. 7. Kuģu palīgmehānismu un sistēmu rasējumi un shēmas / Drawings and schemes of auxiliary mechanisms and systems of ships.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vidusskolas līmeņa zināšanas dabaszinātnes priekšmetos.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Ievads hidrodinamikā. Paskāla likums (IMO 7.08 - 1.1.2.1)	2	1	2	1
2. Galvenie jēdzieni hidrodinamikā (IMO 7.08 - 1.1.2.1)	2	1	2	1
3. Šķidrums plūšanas režīmi. Reynoldska skaitlis (IMO 7.08 - 1.1.2.1)	2	1	2	1
4. Bernulli vienādojums reālam un ideālam šķidrumam, tā jēga (IMO 7.08 - 1.1.2.1)	2	1	2	1
5. Sūkņi, to klasifikācija un galvenie parametri (IMO 7.08 - 1.1.1.2)	2	2	2	2

6. Tilpumsūkņi (IMO 7.08 - 1.1.1.2): a) virzuļsūkņi: -klasifikācija; -teorijas pamati; -padeves nevienmērīgums un gaisa amortizatori; -konstrukcija. b) rotācijas sūkņi: -klasifikācija; -plāksņusūkņi; -zobratsūkņi; -skrūves sūkņi.	2	2	2	2
7. Lāpstinsūkņi (IMO 7.08 - 1.1.1.2): a) klasifikācija. b) centrālās sūkņi; -konstrukcija un Eilera vienādojums. c) ass sūkņi un virpuļsūkņi. d) strūklisūkņi.	2	2	2	2
8. Stūres mehānismi (IMO 7.08 - 1.1.1.3): - klasifikācija; -aprēķina pamati.	2	2	2	2
9. Kravas pārkraušanas sistēmas (IMO 7.08 - 1.1.1.4)	14	8	14	8
10. Klāja mehānismi (IMO 7.08 - 1.1.1.5): -klasifikācija; -hidropievads; -enkur-tauvošanās iekārtas aprēķins.	8	10	8	10
11. Ūdens saldināšanas iekārtas (IMO 7.08 - 1.1.1.6): -saldūdens veidi uz kuģiem; -saldūdens iegūšanas veidi; -saldināšanas iekārtas klasifikācija; -saldināšanas iekārtas teorētiskie pamati; -vakumiekārtas darbības princips.	2	2	2	2
12. Kuģu saldētājiem iekārtas (IMO 7.08 - 1.1.1.6): -amonjaka iekārtas un elementi; -freona iekārtas un elementi.	4	4	4	4
13. Kuģa sistēmas (IMO 7.08 - 1.1.1.2): -eļļošanas, degvielas, dzesēšanas, ugunsdzēsības, saspīestā gaisa; -ventilācijas, kondicionēšanas, pretšūpošanās sistēmas.	10	4	10	4
14. Degvielas un eļļas attīrīšanas veidi: -klasifikācija; -attīrīšanas fizikālie pamati; -separatoru konstrukīvie tipi.	6	4	6	4
15. Tvaika katli un tvaika sistēmas (IMO 7.08 - 1.1.1.1): -tipi: a) ugunscauruļu; b) ūdenscauruļu. -sistēmas elementi un to nozīme; -galvenie defekti; -siltummaiņa; -armatūra.	8	2	8	2
16. Atkritumu dedzināšanas iekārta.	2	1	2	1
17. Bioloģiskā attīrīšanas iekārta.	2	1	2	1
<b>Kopā:</b>	<b>72</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	<b>48</b>

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas 1) Spēj parādīt pamatzināšanas par mehānisko sistēmu darbību, tostarp par: 1. sadzīves sistēmu 2. mašīntelpas papildmehānismu 3. stūrēšanas sistēmu 4. kravas pārkraušanas sistēmu 5. klāja mehānismu 2) Spēj parādīt pamatzināšanas par siltuma pānesi, mehāniku un hidromehāniku	Metodes: Testa uzdevumi. Praktiskie uzdevumi izmantojot mašīntelpas trenāžieri, apkopotā materiāla prezentēšana. Vērtēšanas kritēriji: 1) Pamatizpratne par mehānisko sistēmu darbību; 2) Pamatzināšanas par siltuma pānesi, mehāniku un hidromehāniku
Prasmes -Spēj vadīt galveno enerģētisko iekārtu, palīgmehānismu un saistīto sistēmu ekspluatāciju. -Spēj pārraudzīt, novērtēt un uzturēt galveno enerģētisko iekārtu, palīgmehānismu un saistīto sistēmu drošu darbību. -Spēj organizēt un vadīt degvielas, eļļas, balasta un citas pārsūkņēšanas operācijas.	Metodes: Testa uzdevumi. Praktiskie uzdevumi izmantojot mašīntelpas trenāžieri, apkopotā materiāla prezentēšana. Vērtēšanas kritēriji: -Spēj vadīt galveno enerģētisko iekārtu, palīgmehānismu un saistīto sistēmu ekspluatāciju. -Spēj pārraudzīt, novērtēt un uzturēt galveno enerģētisko iekārtu, palīgmehānismu un saistīto sistēmu drošu darbību. -Spēj organizēt un vadīt degvielas, eļļas, balasta un citas pārsūkņēšanas operācijas.
Zināšanas Spējīgs demonstrēt savu kompetenci atbilstoši STCW konvencijas Kodeksa A-III/6 sadaļas prasībām: 1) Spēj parādīt pamatzināšanas par mehānisko sistēmu darbību; 2) Spēj parādīt pamatzināšanas par siltuma pānesi, mehāniku un hidromehāniku	Metodes: Testa uzdevumi. Praktiskie uzdevumi izmantojot mašīntelpas trenāžieri, apkopotā materiāla prezentēšana. Vērtēšanas kritēriji: Aprīkojuma un sistēmu darbība atbilst lietošanas instrukcijām; Veiktspējas rādītāji atbilst tehniskajām specifikācijām

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Aktivitāte nodarbībās	30
Teorētisko zināšanu demonstrēšana (testa uzdevumi)	35
Praktisko uzdevumu izpilde un iemaņu demonstrēšana	35
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	1.5	0.7	0.3	0.0	*			*		
2.	3.0	1.0	1.0	0.0	*			*		