

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

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	JA0003
Nosaukums	Kuģu palīgmehānismi, sistēmas un tvaika katli
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Maksims Rastopčins - Lektors
Mācītspēks	Artūrs Koreņkovs - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ir izstrādāts atbilstoši STCW konvencijas kodeksa A-III/6 standarta prasībām, kā arī ņemot vērā IMO paraugkursa 7.08 rekomendācijas un citus saistošos normatīvos dokumentus. Studiju kurss sekmē izglītojamo spējas ekspluatēt kuģu mašīnas un sistēmas, kā arī piedalīties mašīntelpas sardzē 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 piedalīties mašīntelpas sardzē 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/6 standarta un kuģa elektromehāniķa profesijas standarta prasībām, kā arī ņemot vērā attiecīgo IMO paraugkursa 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 citas sūkņēšanas 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. Russel, P. Reed's Volume 8: General Engineering Knowledge For Marine Engineers, 2024. 2. Russel, P., Norton T. Reeds Vol 12: Motor Engineering Knowledge for Marine Engineers, 2025. 3. McGeorge, H.D. Marine auxiliary machinery. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999. – p.514. 4. Kuiken, K. Diesel engines for ship propulsion and power plants. 2017. 5. Kuiken, K. Gas- and dual-fuel engines for ship propulsion, powerplants and cogeneration. 2016. 6. M. Ķīsis, A. Slics. Degvielas un eļļas spēkratiem, 2012. 7. Engine Room Procedures Guide. 2nd edition. International Chamber of shipping, 2024. 8. Reeds Vol 9: Steam Engineering Knowledge for Marine Engineers. Bloomsbury Publishing, 2019. 9. Milton J. Marine Steam Boilers (Marine Engineering Series) 4th Edition. Butterworth-Heinemann, 2013. Papildu / Additional: 1. Reinikovs, I., Jurevics, E. Aukstumtehnika. – Rīga: Zvaigzne, 1972. – 392 lpp. 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. Dincer I. Refrigeration systems and applications. – Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons, Inc., 2017. – p.727 5. Kuģu palīgmehānismu un sistēmu rokasgrāmatas, rasējumi un shēmas. 6. Bunkers. An Analysis of the Practical, Technical and Legal Issues. Christopher Fisher, Jonathan Lux, 2nd Edition, 1994 7. MAN Diesel & Turbo, Operation on Low –Sulfur Fuels, MAN B&W Two-stroke Engines, Copenhagen 2010. 8. Chevron Global Marine products, Everything you need to know about marine fuels, 2012. 9. Interneta resursi: ISO.com, cimac.com, IMO.org.com/maritime.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vidusskolas līmeņa zināšanas dabaszinātnes priekšmetos.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē 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. Šķidruma plūšanas režīmi. Reinoldsa 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	1	2	1
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	1	2	1
7. Lāpstisūkņi (IMO 7.08 - 1.1.1.2): a) klasifikācija. b) centrālās sūkņi; - konstrukcija un Eilera vienādojums. c) ass sūkņi un virpuļsūkņi. d) strūklisūkņi.	2	1	2	1
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	7	14	7
10. Klāja mehānismi (IMO 7.08 - 1.1.1.5): - klasifikācija; - hidropievars; - enkur-tauvošanās iekārtas aprēķins.	8	7	8	7
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, saspīstā gaisa; - ventilācijas, kondicionēšanas, pretšūpošanas sistēmas.	10	4	10	4
14. Degvielas un eļļas attīrīšanas veidi: - klasifikācija; - attīrīšanas fizikālie pamati; - separatoru konstruktīvie tipi.	6	3	6	3
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; - siltumapmaiņa; - armatūra.	8	2	8	2
16. Atkritumu dedzināšanas iekārta.	2	1	2	1
17. Bioloģiskā attīrīšanas iekārta.	2	1	2	1
Kopā:	72	40	72	40

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 pārnesei, mehāniku un hidromehāniku	Metodes: Testa uzdevumi. Praktiskie uzdevumi izmantojot mašīntelpas treniņierīces, apkopotā materiāla prezentēšana. Vērtēšanas kritēriji: 1) Pamatizpratne par mehānisko sistēmu darbību; 2) Pamatzināšanas par siltuma pārnesei, 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 treniņierīces, 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.

Kompetences: - spēj piedalīties bunkurēšanas un citās sūknēšanas darbībās, ievērojot drošu darba praksi, kuģa procedūras un vides piesārņojuma novēršanas prasības; - spēj uzraudzīt, novērtēt un uzturēt galvenās enerģētiskās iekārtas, palīgmehānismu un saistīto sistēmu drošu darbību atbilstoši noteiktajām prasībām, nodrošinot to darbības nepārtrauktību un atbilstību kuģa darbības režīmam.	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.	1.0	12.0	12.0	0.0	*			*		
2.	3.0	24.0	24.0	0.0		*			*	