



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Enerģētikas nozares profesionālās kvalifikācijas "Kuģa elektriķis" (4. LKI)

MODUĻU PĀRBAUDĪJUMI



Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

Projekts "Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai"

Ruta Ančupāne

Literārā redaktore:

Sintija Ķauķīte

Izpildītājs:

SIA "AC Konsultācijas"

Darba grupas vadītājs:

Ilze Kupše

Darba grupa:

Māris Ķempe, Daina Priede, Zigurds Purklavs

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperti: Edijs Štāls

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperti: Ksenija Anžinovska

* Moduļa noslēguma pārbaudījums tiek īstenots specializētos jūrnieku mācību centros un izglītības iestādēs, un to saturs un īstenošanas kārtība ir noteikta ar VSIA "Latvijas Jūras administrācija" Jūrnieku reģistru saskaņotajās jūrnieku mācību kursu programmās.



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Kuģa elektriķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Ievads jūrniecībā"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2								
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz jautājumiem, situācijas analīze.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	120 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Atbildēt uz jautājumiem par pasaules valstu un reģionu saimnieciskās darbības organizāciju un daudzveidību, ūdens transporta nozīmi ekonomiskajos procesos, kuģa tipiem un kuģu teorijas elementiem, kuģa aprīkojumu un sistēmām, to funkcijām, kuģu pārvadājamām kravām un galvenajiem kuģu ceļiem, lielākajām ostām, darba organizatoriskajiem principiem un sadzīves aspektiem uz kuģa. 2. Analizēt situāciju par efektīvas komunikācijas un konfliktu risināšanas principiem uz kuģa.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību telpa aprīkota ar projektoru, ekrānu, rakstāmgaldiem un krēsliem, personāliem datoriem un piekļuvi internetam katram izglītojamam.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 111, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–16	17–32	33–49	50–66	67–74	75–83	84–92	93–101	102–107	108–111
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem par pasaules valstu un reģionu saimnieciskās darbības organizāciju un daudzveidību, ūdens transporta nozīmi ekonomiskajos procesos, kuģa tipiem un kuģu teorijas elementiem, kuģa aprīkojumu un sistēmām, to funkcijām, kuģu pārvadājamām kravām un galvenajiem kuģu ceļiem, lielākajām ostām, darba organizatoriskajiem principiem un sadzīves aspektiem uz kuģa.

(izpildes laiks 60 min.)

1.1. Kuri ir pasaules galvenie jūras transportēšanas ceļi?

Vieta atbildei

1.2. Kādu daļu no pasaules kravām pārvadā jūras transports? Kurš transporta pārvadājumu veids ir ekonomiski izdevīgāks?

Vieta atbildei

1.3. Kādi ir kuģu tipi?

Vieta atbildei

1.4. Kādi ir galvenie kuģa korpusa konstrukcijas elementi?

Vieta atbildei

1.5. Kuras kuģa ierīces nodrošina kuģa izdzīvošanas spējas?

Vieta atbildei

1.6. Kāds ir visu kuģa sistēmu kopuma uzdevums?

Vieta atbildei

1.7. Kā iedala kuģa sistēmas? Nosaukt desmit sistēmas.

Vieta atbildei

1.8. Kādi ir kuģu kravu veidi?

Vieta atbildei

1.9. Par ko uz kuģa atbildīgs vadības līmeņa personāls?

Vieta atbildei

1.10. Kuri komandas virsnieki pieder vecākajam komandējošajam sastāvam?

Vieta atbildei

1.11. Kāds dokuments nosaka darba organizāciju uz kuģa?

Vieta atbildei

2. uzdevums. Analizēt situāciju par efektīvas komunikācijas un konfliktu risināšanas principiem uz kuģa.

(izpildes laiks 60 min.)

Situācijas apraksts

Kuģis "X" atrodas Antverpenes ostā. Uz kuģa ir 20 cilvēku daudz nacionāla ekipāža – filipīnieši, poļi, ukraiņi, krievi, latvietis.

Lai uzņemtu kravu, naktī pārgājienā no Antverpenes uz Londonu dodas kapteiņa vecākais palīgs un 3. mehāniķis. Abi lieto alkoholiskos dzērienus, tādēļ neizpilda savus pienākumus un neiziet laikus uz sardzi, tomēr dodas uz tauvošanās operāciju. Kapteiņa palīgs, būdams reibumā, dod neskaidras pavēles, ko nesaprot jaunākais matrozis (pēc tautības filipīnietis). Kapteiņa palīgs matrozi nolaista, minot nacionalitāti, un iesit. Tā kā filipīnieši kā etniska grupa ir ļoti saliedēti, grupas neformālais līderis uzbrūk kapteiņa otrajam palīgam un ievaino viņu.

- 2.1. Analizēt konflikta situācijas iemeslus.
- 2.2. Aprakstīt kuģa vadības iespējamo rīcību konflikta risināšanā.
- 2.3. Minēt preventīvus pasākumus līdzīgu konfliktu novēršanai.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem par pasaules valstu un reģionu saimnieciskās darbības organizāciju un daudzveidību, ūdens transporta nozīmi ekonomiskajos procesos, kuģa tiptiem un kuģu teorijas elementiem, kuģa aprīkojumu un sistēmām, to funkcijām, kuģu pārvadājamām kravām un galvenajiem kuģu ceļiem, lielākajām ostām, darba organizatoriskajiem principiem un sadzīves aspektiem uz kuģa. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 85)

Jautājums	Atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kuri ir pasaules galvenie jūras transportēšanas ceļi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Ziemeļu jūras ceļš.	2
	Dienvidu ceļš.	2
	Dienvīdamerikas jūras ceļš (Dreika šaurums).	2
1.2. Kādu daļu no pasaules kravām pārvadā jūras transports? Kurš transporta pārvadājumu veids ir ekonomiski izdevīgāks? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Jūras transports pārvadā lielāko daļu no pasaules kravām.	3
	Jūras transports ir ekonomiskāks salīdzinājumā ar pārējiem transporta veidiem, tādiem kā auto, dzelzceļa, avio transports.	3
1.3. Kādi ir kuģu tipi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 28)	Tankeri:	
	• naftas tankkuģis;	1
	• jēlnaftas (naftas) pārvadātājs – CC;	1
	• ļoti liels jēlnaftas pārvadātājs – VLCC;	1
	• īpaši liels jēlnaftas pārvadātājs – ULCC;	1
	• ķīmisko vielu tankkuģis;	1
	• produktu tankkuģis.	1
	Gāzes tankkuģis:	
	• sašķidrinātās dabasgāzes pārvadātājs – LNG;	1
	• sašķidrinātās naftas gāzes pārvadātājs – LPG.	1
	Specializētie:	
	• cementa pārvadātājs;	1
	• naftas/beramkravu/rūdu pārvadātājs – OBO;	1
	• atstrādāto naftas produktu pārvadātājs – savācējs utt.	1
	Ģenerālkravu pārvadātājs.	1
	Beramkravu kuģis.	1
	Konteineru kuģi:	
	• konteineru pārvadātājs;	1
	• Roll On – Roll off – Ro-Ro;	1
	• refrīžerators – saldētas un atvēsinātas kravas pārvadātājs.	1
	Pasažieru kuģis:	
	• prāmis;	1

	• kruīza kuģis.	1
	Specializētie kuģi:	
	• Heavy Lift – specializētu nestandarta kravu pārvadātāji;	1
	• lihteru pārvadātāji;	1
	• kuģi uz gaisa spilvena;	1
	• ātrgaitas pasažieru kuģis.	1
	Velkoņi:	
	• jūras;	1
	• ostas palīgflotes.	1
	Tehniskā flote:	
	• zemessūcēji;	1
	• šalandas.	1
	Zvejas kuģi.	1
	Karakuģi.	1
1.4. Kādi ir galvenie kuģa korpusa konstrukcijas elementi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Kuģa ķīlis.	2
	Kuģa rāmis.	2
	Starpsienas.	2
	Korpuss.	2
1.5. Kuras kuģa ierīces nodrošina kuģa izdzīvošanas spējas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Stūres mašīna.	1
	Ugunsdzēsības sistēmas.	1
	Dzīvības glābšanas sistēmas.	1
	Galvenais dzinējs.	1
	Dīzeļģeneratori.	1
	Avārijas dīzeļģenerators.	1
1.6. Kāds ir visu kuģa sistēmu kopuma uzdevums? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Visu kuģa sistēmu kopuma uzdevums ir nodrošināt kuģa ekspluatāciju jūrā un krastā.	2
1.7. Kā iedala kuģa sistēmas? Nosaukt desmit sistēmas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Bilžu, balasta pārsūkņēšanas un ugunsdzēsības sistēmas.	1
	Aizborta un saldūdens dzesēšanas sistēmas.	1
	Saspiesta gaisa sistēmas.	1
	Degvielas pieņemšanas, pārsūkņēšanas un sagatavošanas sistēmas.	1
	Elļošanas sistēmas.	1
	Tvaika sistēmas.	1
	Saldēšanas iekārtu sistēmas uz refrīžeratoriem un produktu uzglabāšanai uz visiem kuģiem.	1
	Elektriskās sistēmas – galvenās un avārijas.	1
	Kravas pārsūkņēšanas sistēmas – tankeriem.	1
	Glābšanas iekārtu sistēmas.	1
1.8. Kādi ir kuģu kravu veidi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Ģenerāļkravas.	1
	Beramkravas.	1
	Šķidrās kravas.	1
	Saldētās kravas.	1
	Specializētās kravas.	1
1.9. Par ko uz kuģa atbildīgs vadības līmeņa personāls? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Kapteinis ir materiāli atbildīga persona, kas atbild par kuģa un ekipāžas darbību un drošību, tas ir cilvēks, kurš komandē kuģi.	2
	Četri vecākie virsnieki ir atbildīgi par kravu, par navigācijas sardzi, par drošību uz kuģa, dod komandas klāja darbiniekiem.	2

	Vecākais mehāniķis ir materiāli atbildīga persona, kas atbild par visiem kuģa mehānismiem, ierīcēm, kuģa korpusu, smērvielu un degvielu izlietojumu un mašīnkomandas darbību. Atrodas kapteiņa pakļautībā.	2
	Kuģa elektriķis – pakļauts vecākajam mehāniķim/elektromehāniķim vai arī kuģa otrajam mehāniķim un izpilda to norādījumus.	2
1.10. Kuri komandas virsnieki pieder vecākajam komandējošajam sastāvam? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Kapteinis.	1
	Vecākais kapteiņa palīgs.	1
	Vecākais mehāniķis.	1
	Otrais mehāniķis.	1
1.11. Kāds dokuments nosaka darba organizāciju uz kuģa? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Drošības vadības sistēma (SMS Safety Management System). Tā ir organizēta sistēma, ko plāno un ievieš kuģniecības uzņēmumi, lai nodrošinātu kuģa un jūras vides drošību.	2
Kopā		85

2. uzdevums. Analizēt situāciju par efektīvas komunikācijas vai konflikta risināšanas principiem uz kuģa. (maksimāli iegūstamie punkti 26)

Jautājums	Atbilde	Piešķiramie punkti
2.1. Konflikta situācijas iemeslu analīze. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Kapteiņa vecākais palīgs nespēj veidot un uzturēt skaidras lietišķas attiecības, pienākumu un atbildības ietvaru.	2
	Kapteiņa vecākais palīgs pauž izteikti nevienlīdzīgu attieksmi pret padotajiem, piem., 3. mehāniķi un matrozi.	2
	Kapteiņa vecākais palīgs lieto psiholoģisko teroru pret matrozi (bosingu) un diskriminē to pēc nacionālā principa – to apliecina matroža nacionalitātes nonievāšana.	2
	Kapteiņa vecākais palīgs lieto fizisko spēku attiecībā pret padoto – iesit.	2
	Kapteiņa vecākais palīgs atrodas darba vietā alkohola reibumā.	2
2.2. Kuģa vadības iespējamās rīcības aprakstīšana konflikta risināšanā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Par ekipāžu atbildīgajam mehāniķim jānoskaidro konflikta apstākļi.	2
	Par notikušo jāziņo kuģa kapteinim.	2
	Jādara zināmu filipīniešiem, ka viņu saliedētība netiek apdraudēta.	2
	Jānoraksta no kuģa kapteiņa palīgs par rupjiem pārkāpumiem.	2
2.3. Preventīvu pasākumu nosaukšana līdzīgu konfliktu novēršanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Atbildīgajam par apkalpi – vecākajam mehāniķim – stingri kontrolēt, lai darba laikā netiek lietots alkohols.	2
	Kontrolēt darba disciplīnu – nepieļaut, ka darbu uzsāk iereibis ekipāžas loceklis.	2
	Organizēt komandas saliedēšanas pasākumus.	2
	Izglītēt kuģa vadību par konfliktu risināšanas tehnikām.	2
Kopā		26



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Kuģa elektriķis" (4. LKI)

Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Jūrniecības angļu valoda"

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegto rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits	5								
		Uzdevumu veidi	Situācijas analīze, darbs ar profesionālo dokumentāciju, atbildes uz jautājumiem mutisks stāstījums.								
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	140 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Tulkot tekstu. 2. Izpētīt attēlu un ievietot teikumos zemāk dotos kuģa mežglu nosaukumus. 3. Nosaukt uz kuģa veicamās darbības nepieciešamības iemeslus. 4. Lasīt apkopes rokasgrāmatu un atbildēt uz jautājumiem. 5. Izlozes kārtībā sagatavot stāstījumu par vienu no dotajām tēmām.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību telpa aprīkota ar projektoru, ekrānu, rakstāmgaldiem un krēsliem, personāliem datoriem un piekļuvi internetam katram izglītojamam.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 53, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:									
Iegūto punktu skaits	1–7	8–15	16–23	24–31	32–35	36–39	40–44	45–48	49–50	51–53	
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100	
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

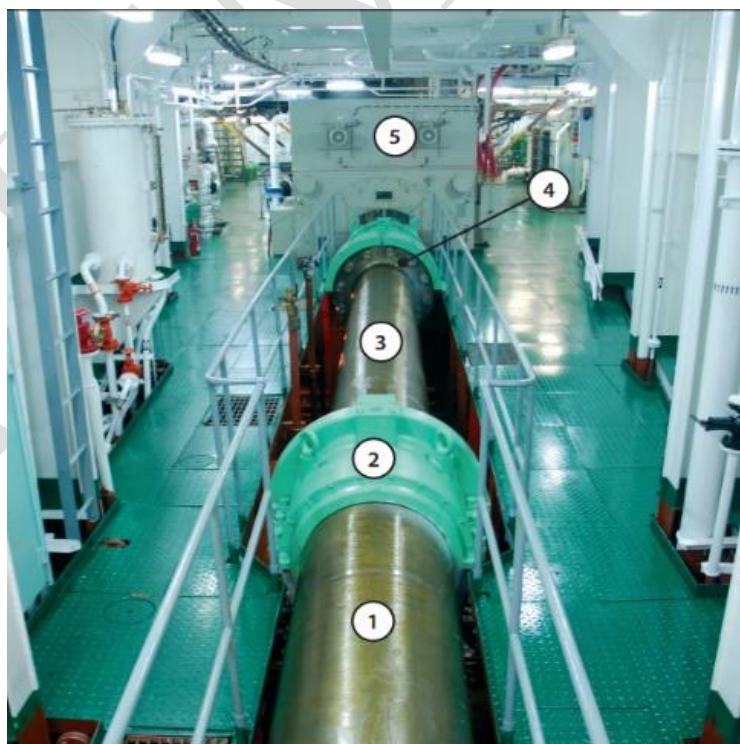
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. SOLAS requirements. Translate into your native language.
(izpildes laiks 20 min.)

1. Rescue boat shall be stowed in state of continuous readiness for launching in not more than 5 min., in a position suitable for launching and recovery.
2. Recovery time of the rescue boat shall be not more than 5 min. in moderate sea conditions when loaded with its full complement of persons and equipment.
3. Rescue boat embarkation and recovery arrangements shall allow for safe and efficient handling of a stretcher case.

Vieta atbildei

2. uzdevums. Explore the image and insert the names of the ship's units (1-5) in the sentences below.
(izpildes laiks 20 min.)



*Transmission components in a diesel direct drive
with shaft generator*

1. attēls

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

- A. Shafts are connected to each other by means of _____
- B. The _____ support the weight of the shafts.
- C. The propeller shaft connects the shafting system inside the ship with _____
- D. The _____ guides the propeller shaft through the hull.
- E. In the sterntube the _____ is supported by two oil-lubricated bearings: the aft and forward bearing.

3.uzdevums. Define the reasons for lubrication oil/fuel oil service tank cleaning.
(izpildes laiks 40 min.)

Vieta atbildei

4. uzdevums. Read the text and in written form answer the questions below.
(izpildes laiks 30 min.)

Maintenance of the Alternator

Any maintenance or repair activity to be performed on alternator, must be carried on by trained and qualified technicians. Also be sure that the alternator is not running and all necessary precautions are taken before taking action.

The maintenance intervals are specified depending on the alternator, operation mode and environmental conditions. In general the alternator must be checked for any vibration, detonation, abnormal sound before commissioning and one (1) year (or after 500 running hours) after it. Also the tightness of all electrical or mechanical connections and any defections on the alternator body or the cooler fan must be checked during these maintenance activities. Alternator bearings can be used up to 20.000 running hours under normal conditions, but some factors like improper lubrication, very high ambient temperature or high levels of vibration will be decreasing this lifetime period. The recommended check and change period for the lubricant (grease) is 4.000 hours. Some recommended lubricant (grease) types are as follows; Mobilux 3 (MOBIL OIL), Alvania 3 (SHELL), GR MW 3 (AGIP), Beacon 3 (ESSO). The temperature at the alternator bearings level must not exceed 60°C. In case of any doubt about corrosion on bearings, the operating temperature must be measured and checked. Check the coupling, if the temperature is rising up to 80°C during operation. If it is normal but the bearings change colour to blue, then the bearings must be replaced with a new one. Any dismantled bearing must be replaced with a new and equivalent one, it is not recommended to re-install and use any dismantled bearing. Heating the bearing up to 80°C will ease the assembling process. Check the mechanical connection and the centring between the coupling of alternator and the flywheel

of engine. Make sure that all bolts on this connection are properly tightened. Sealants like "Loctite – Type 242" can be used on this connection for providing extra strength. Generally, alternators are manufactured with a single bearing. For this manner, the user must be very careful while lifting or carrying it. Because the rotor can drop down if the alternator is lifted, so the rotor must be fixed before lifting. It is strongly recommended to perform an insulation test on stator windings, if the alternator has not running for a long time. Be sure to remove all the terminal connections on AVR before this insulation test. If the measured resistance between the stator winding and the ground is lower than 5 Megaohms, then the alternator must be cleaned, dried and maintained properly. Related industrial cleaners can be used for this cleaning purpose. Wait for some time after applying cleaner on windings, then blow compressed air to remove this volatile substance on it.

1. What factors affect the lifetime of the generator bearings?
2. What kind of activities will ease the generator bearing installation process?
3. What is the time interval after which the generator is checked for vibration, detonation or abnormal sound?
4. What are the safety precautions to prevent the rotor from falling by lifting the generator?
5. What action should be taken if the resistance between the stator winding and the ground is less than 5 Megaohms?

5. uzdevums. Prepare an oral narrative on one of the topics by drawing lots:

- Crew roles and routines
 - Types of vessel
 - Location and purpose of safety equipment
 - Commands in emergency situations on board
 - Health and safety on board
 - Main engine and propulsion
 - Possible incidents on sea
 - Procedures at international ports
 - Safety and risk in the workplace
- (izpildes laiks 20 min.)

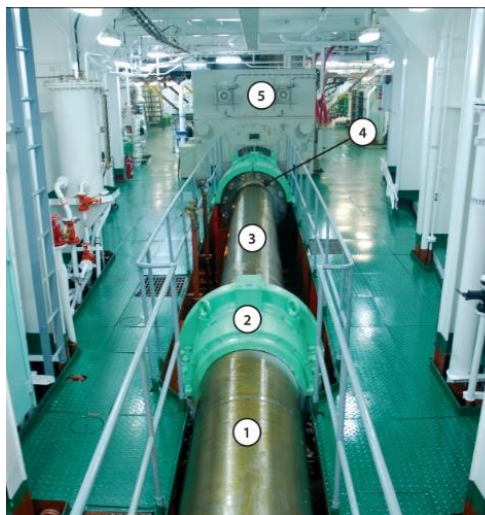
Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. SOLAS requirements. Translate into your native language. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

Teikums	Tulkojums	Piešķiramie punkti
1. Rescue boat shall be stowed in state of continuous readiness for launching in not more than 5 min., in a position suitable for launching and recovery. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	1. Glābšanas laivai jāatrodas pilnā gatavības stāvoklī, kas piemērots tās nolaišanai un izcelšanai piecu minūšu laikā.	2
2. Recovery time of the rescue boat shall be not more than 5 min. in moderate sea conditions when loaded with its full complement of persons and equipment. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	2. Ar cilvēkiem un ekipējumu piepildītas glābšanas laivas pacelšanas laiks vidējas jūras viļņošanās apstākļos nedrīkst būt ilgāks par 5 minūtēm.	2

3. Rescue boat embarkation and recovery arrangements shall allow for safe and efficient handling of a stretcher case. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	3. Glābšanas laivas pacelšanai un novietošanai kuģī jābūt drošai un efektīvai, pārvietojot nestuves.	2
Kopā		6

2. uzdevums. Explore the image and insert the names of the ship's units in the sentences below. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)



Transmission components in a diesel direct drive with shaft generator

1. attēls

Iekārtas sastāvdaļu nosaukumi	Piešķirjamie punkti
1. Propeller shaft	1
2. Shaft bearing	1
3. Intermediate shaft	1
4. Flange coupling	1
5. Shaft generator	1
Papildinātais teikums	
A. Shafts are connected to each other by means of Flange coupling	2
B. The Shaft bearing support the weight of the shafts.	2
C. The propeller shaft connects the shafting system inside the ship with Intermediate shaft	2
D. The Shaft generator guides the propeller shaft through the hull.	2
E. In the sterntube the propeller is supported by two oil-lubricated bearings: the aft and forward bearing	2
Kopā	15

3. uzdevums. Define the reasons for lubrication oil/fuel oil service tank cleaning. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Tankkuģa tilpņu tīrīšanas iemeslu nosaukšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	1. To carry clean ballast.	1
	2. To gas free tanks for internal inspections.	1
	3. To repairs	1
	4. Prior to entering dry dock.	1
	5. To remove sediments from tank top plating.	1

	6. To load a different and not compatible grade of cargo.	1
Kopā		6

4. Read the text and orally answer the questions below. (*maksimāli iegūstamais punktu skaits 14*)

N.p.k.	Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirami punkti
1.	What factors affect the lifetime of the generator bearings?	improper lubrication	2
		very high ambient temperature	2
		high levels of vibration	2
2.	What kind of activities will ease the generator bearing installation process?	The assembly process is eased by heating the bearing.	2
3.	What is the time interval after which the generator is checked for vibration, detonation or abnormal sound?	The time interval is one year or 500 working hours.	2
4.	What are the safety precautions to prevent the rotor from falling by lifting the generator?	The rotor must be fixed before lifting	2
5.	What action should be taken if the resistance between the stator winding and the ground is less than 5 Megaohms?	The alternator must be cleaned, dried and maintained properly.	2
Kopā			14

5. uzdevums. Prepare an oral narrative on one of the topics by drawing lots. (*maksimāli iegūstamais punktu skaits 12*)

Tēmu izlozes varianti	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirami punkti
- Crew roles and routines - Types of vessel - Location and purpose of safety equipment - Commands in emergency situations on board - Health and safety on board - Main engine and propulsion - Possible incidents on sea - Procedures at international ports - Safety and risk in the workplace	Tekoši runā	3
	Ir tēmas izklāstam pietiekams angļu valodas vārdu krājums	3
	Teikumus formulē pareizi, ievērojot dzimtes un laikus	3
	Pārzina un pareizi lieto profesionālo terminoloģiju	3
Kopā		12



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Kuģa elektriķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Jūrniecības normatīvie akti, darba un vides aizsardzība"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Atbildes uz jautājumiem, situācijas analīze.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		120 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Atbildēt uz jautājumiem par darba un vides aizsardzības, jūrniecības (t.sk. kuģniecības) likumdošanas prasībām darba pienākumu izpildē. 2. Aprakstīt rīcības secību par vidi piesārņojošu vielu noplūdes novēršanu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību telpa aprīkota ar projektoru, ekrānu, rakstāmgaldiem un krēsliem, personāliem datoriem un piekļuvi internetam katram izglītojamam.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 62, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–8	9–18	19–27	28–36	37–41	42–46	47–51	52–56	57–59	60–62
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem par darba un vides aizsardzības, jūrniecības (t.sk. kuģniecības) likumdošanas prasībām darba pienākumu izpildē.

(izpildes laiks 60 min.)

1.1. Kādi ir apkalpes drošības līdzekļi uz kuģa? Nosaukt 1. attēlā redzamos individuālos aizsardzības līdzekļus.



1. attēls

Vieta atbildei

1.2. Kādi ir IMO mērķi?

Vieta atbildei

1.3. Kāda ir IMO struktūra?

Vieta atbildei

1.4. Ko nozīmē abreviatūra STCW?

Vieta atbildei

1.5. Ko nozīmē termins kompetences standarts (Standard of Competence)? Kurā normatīvajā dokumentā tas aprakstīts?

Vieta atbildei

1.6. Kādi dokumenti kuģa elektriskim ir jāatjauno vienreiz piecos gados saistībā ar STCW konvenciju? Kādas ir dokumenta sastāvdaļas?

Vieta atbildei

1.7. Kura organizācija risina jautājumus, kas attiecas uz kuģošanas drošību, navigācijas efektivitāti un kuģu izraisītā jūras piesārņojuma novēršanu un kontroli?

Vieta atbildei

1.8. Kas ir jūrnieka kvalifikācijas sertifikāts (Certificate of Proficiency)?

Vieta atbildei

1.9. Kāds ir MARPOL II pielikuma noteikums?

Vieta atbildei

1.10. Kāda ir abreviatūras EIAPP pilnā nozīme saskaņā ar MARPOL VI pielikumu?

Vieta atbildei

1.11. Kas ir atbildīgs par ISPS (International Ship Security Certificate) sertifikāta izsniegšanu?

Vieta atbildei

1.12. Kuru ķīmisko vielu emisiju ierobežo MARPOL ANNEX VI?

Vieta atbildei

1.13. Kāda ir pareiza darbība ugunsgrēka trauksmes gadījumā uz kuģa? Kas ir Muster List?

Vieta atbildei

1.14. Ko nozīmē abreviatūra ILO? Kāds ir šīs organizācijas mērķis?

Vieta atbildei

1.15. Ko nozīmē abreviatūra SMS? Kādi ir abreviatūrā apzīmētās sistēmas uzdevumi?

Vieta atbildei

2. uzdevums. Aprakstīt rīcību secību par vidi piesārņojošo vielu noplūdes novēršanai.
(izpildes laiks 60 min.)

Atbilstoši SOPEP paskaidrot kuģa (uz kura bija izieta prakse) apkalpes rīcību, likvidējot degvielas noplūdi, kas notika bunkurēšanas operācijas laikā, kuģim atrodoties ostā.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem par darba un vides aizsardzības, jūrniecības (t.sk. kuģniecības) likumdošanas prasībām darba pienākumu izpildē. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 50)

Jautājums	Atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kādi ir apkalpes drošības līdzekļi uz kuģa? Nosaukt 1. attēlā redzamos individuālos aizsardzības līdzekļus.	Aprīkojums, kas obligāts kuģiem, lai nodrošinātu, ka nav nāves gadījumu dzīvības glābšanas līdzekļu trūkuma dēļ. Individuālie aizsardzības līdzekļi: • aizsargķiveres, • apavi, • aizsargbrilles, • ausu aizbāžņi, • drošības jostas, • glābšanas vestes.	2
 1. attēls (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	• aizsargķiveres,	1
	• apavi,	1
	• aizsargbrilles,	1
	• ausu aizbāžņi,	1
	• drošības jostas,	1
	• glābšanas vestes.	1
1.2. Kādi ir IMO mērķi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Nodrošināt mehānismus sadarbībai starp valdībām valdības regulējuma un prakses jomā saistībā ar visa veida tehniskajiem	2

	jautājumiem, kas ietekmē starptautiskajā tirdzniecībā iesaistīto kuģniecību.	
	Veicināt augstāko praktiski iespējamo standartu vispārēju pieņemšanu jautājumos, kas attiecas uz kuģošanas drošību, navigācijas efektivitāti un kuģu izraisītā jūras piesārņojuma novēršanu un kontroli.	2
1.3. Kāda ir IMO struktūra? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	IMO sastāv no:	
	asamblejas.	1
	padomes.	1
	Piecām galvenajām komitejām:	
	• Kuģošanas drošības komitejas;	1
	• Jūras vides aizsardzības komitejas;	1
	• Juridiskās komisijas;	1
	• Tehniskās sadarbības komitejas;	1
	• Veicināšanas komitejas	1
1.4. Ko nozīmē abreviatūra STCW? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Standards of Training, Certification, and Watchkeeping (Starptautiskā konvencija par jūrnieku apmācību, sertificēšanu un sardzes pildīšanu).	2
1.5. Ko nozīmē termins kompetences standarts (Standard of Competence)? Kurā normatīvajā dokumentā tas aprakstīts? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Šis termins nozīmē un attiecas uz minimālajām zināšanām, izpratni un prasmēm, kas jūrniekiem jāpierāda, lai iegūtu sertifikātu.	1
	Standarts tiek aprakstīts STCW konvencijas kodeksā.	1
1.6. Kādi dokumenti kuģa elektriskajiem ir jāatjauno vienreiz piecos gados saistībā ar STCW konvenciju? Kādas ir dokumenta sastāvdaļas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Drošības pamatapmācības kurss VI/1 D/P ietvaros.	2
	Tas ietver:	
	personīgās izdzīvošanas metodes.	1
	ugunsgrēka novēršanas metodes.	1
	elementāru pirmo palīdzību.	1
	personīgo drošību un sociālo atbildību.	1
1.7. Kura organizācija risina jautājumus, kas attiecas uz kuģošanas drošību, navigācijas efektivitāti un kuģu izraisītā jūras piesārņojuma novēršanu un kontroli? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	IMO – International Maritime Organization	2
1.8. Kas ir jūrnieka kvalifikācijas sertifikāts (Certificate of Proficiency)? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Tas ir dokuments, kas izsniegts jūrniekam, lai apliecinātu, ka viņš vai viņa ir izpildījis nepieciešamos kompetences standartus konkrētajā pienākumu izpildē.	2
1.9. Kāds ir MARPOL II pielikuma noteikums? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Naftas piesārņojuma novēršana.	1
	Naftas produktu izraisītā ūdens piesārņojuma novēršana.	1
1.10. Kāda ir abreviatūras EIAPP pilnā nozīme saskaņā ar MARPOL VI pielikumu? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Starptautiskā dzinēja izraisītā gaisa piesārņojuma novēršana.	2
1.11. Kas ir atbildīgs par ISPS (International Ship Security Certificate) sertifikāta izsniegšanu?	Par ISPS sertifikāta izsniegšanu atbildīga karoga valsts.	1

(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)		
1.12. Kuru ķīmisko vielu emisiju ierobežo MARPOL ANNEX VI? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Sēra oksīdu.	1
	Slāpekļa oksīdu.	1
1.13. Kāda ir pareiza darbība ugunsgrēka trauksmes gadījumā uz kuģa? Kas ir Muster List? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Ugunsgrēka trauksmes gadījumā katram apkalpes loceklim jāseko Muster List procedūrai.	2
	Muster List ir to funkciju saraksts, kuras jāveic katram kuģa apkalpes loceklim avārijas gadījumā. Tā ievietota katras personas kajītē, un tajā norādīta personas pulcēšanās vieta un precīzs uzdevums, kas tai tiek uzticēts konkrētas ārkārtas situācijas gadījumā.	2
1.14. Ko nozīmē abreviatūra ILO? Kāds ir šīs organizācijas mērķis? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	ILO – International Labour Organization (Starptautiskā darba organizācija)	2
	Mērķis – visā pasaulē radīt izpratni par ar darbu saistītu nelaimes gadījumu, traumu un slimību izmēriem un sekām un iekļaut visu darbinieku veselību un drošību starptautiskajā darba kārtībā, lai stimulētu un atbalstītu praktisku rīcību visos līmeņos.	2
1.15. Ko nozīmē abreviatūra SMS? Kādi ir apzīmētās sistēmas uzdevumi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Safety Management System.	1
	Tā ir izstrādāta, lai:	
	pārvaldītu drošības risku darba vietā,	1
	pārvaldītu darba drošību, definējot to kā riska samazināšanu līdz līmenim, kas ir tik zems, cik tas ir praktiski iespējams (ALARP – as low as reasonably practicable),	1
	lai novērstu traumas.	1
Kopā		50

2. uzdevums. Ieteikt darbības, kas veicamas, lai likvidētu degvielas noplūdi atbilstoši MARPOL konvencijas reglamenta ārkārtas situāciju izstrādātam SOPEP plānam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Situācija	Avārijas situācijas novēršana	Piešķiramie punkti
Degvielas noplūdes likvidēšana kuģa mašīntelpā bunkurēšanas laikā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Uz kuģa esošais ekipāžas loceklis (kuģa elektriķis) nolasa MUSTER LIST savu kārtas numuru un pienākumus.	2
	Atbilstoši kārtas numuram veic ārkārtas situācijā MARPOL paredzēto darbību (SOPEP plāns)	2
	Paziņo komandtiltiņam un sardzes mehāniķim par avārijas situāciju.	2
	Likvidē degvielas noplūdi:	
	atrod degvielas noplūdes avotu,	2
	lokalizē noplūdi, aizverot atbilstošo ventili,	2
	izmantojot palīgmateriālus (putas, skaidas), likvidē noplūdes radīto piesārņojumu.	2
Kopā		12



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Kuģa elektriķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Kuģa uzbūve un inženiertehniskās sistēmas"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2								
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz jautājumiem, situācijas analīze.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	100 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Atbildēt uz jautājumiem par kuģa uzbūvi un mehānismiem, peldamības pamatnosacījumiem, inženiertehnisko sistēmu konstrukciju un darbības principiem, izmantojot darba lapā dotās shēmas un attēlus. 2. Paskaidrot veicamo darbību, kas nodrošina kompresora un motora līdzsvarošanu uz kopējas platformas, kas piestiprināta pie klāja ar elastīgiem stiprinājumiem. Kompresors un motors ir savienoti, izmantojot elastīgu savienojumu. Atbildēt uz jautājumu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību telpa aprīkota ar projektoru, ekrānu, rakstāmgaldiem un krēsliem, personāliem datoriem un piekļuvi internetam katram izglītojamajam.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 67, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–9	10–19	20–29	30–39	40–45	46–50	51–55	56–61	62–64	65–67
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem par kuģa uzbūvi un mehānismiem, peldamības pamatnosacījumiem, inženiertehnisko sistēmu konstrukciju un darbības principiem, izmantojot darba lapā dotās shēmas un attēlus.

(izpildes laiks 90 min.)

1.1. Kā iedala kuģus pēc to tipiem? Kuri kuģu tipi redzami 1., 2., 3. attēlā?



1. attēls



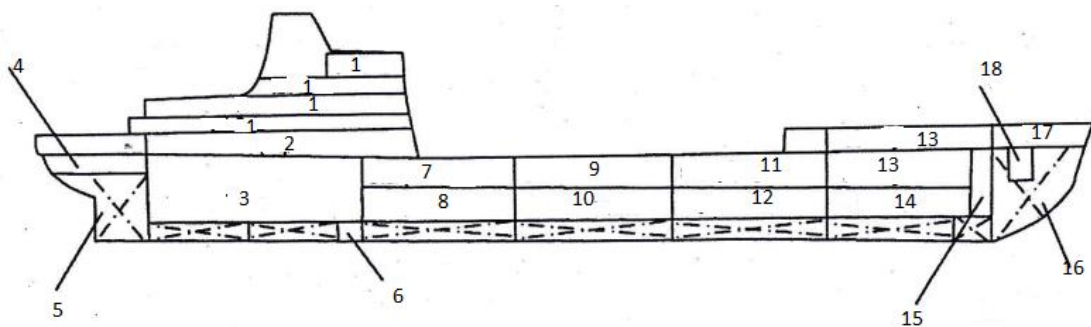
2. attēls



3. attēls

Vieta atbildei

1.2. Kā sauc 2. attēlā redzamā kuģa ar cipariem apzīmētās sastāvdaļas?



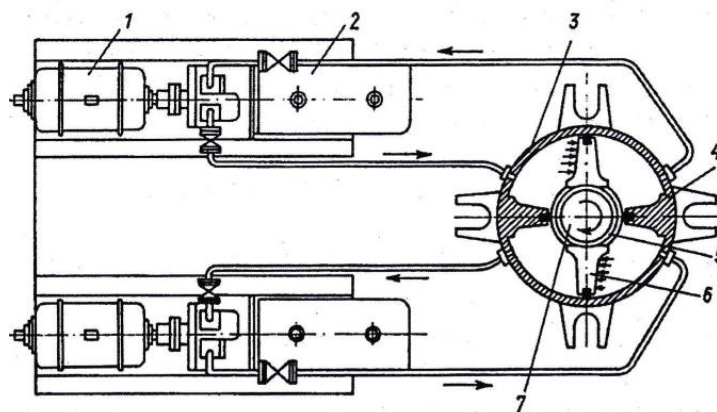
2. attēls. Transporta kuģa vispārējā shēma

Vieta atbildei

1.3. Kas ir kuģa peldamība un kravnesība? Kādi ir to raksturlielumi?

Vieta atbildei

1.4. Kā sauc 3. attēlā redzamo kuģa iekārtu? Kādi ir ar cipariem apzīmēto sastāvdaļu nosaukumi?



3. attēls

Vieta atbildei

1.5. Kādi ir kuģa dzinēkļu un stūres uzdevumi kuģa vadības nodrošināšanā? Nosaukt trīs dzinēkļu piemērus.

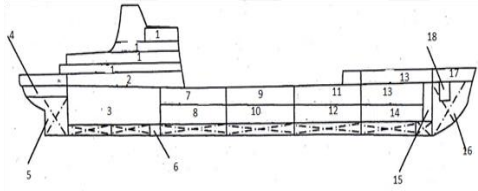
Vieta atbildei

2. uzdevums. Paskaidrot veicamo darbību secību, kas nodrošina kompresora un motora līdzsvarošanu uz kopējas platformas, kas piestiprināta pie klāja ar elastīgiem stiprinājumiem. Kompresors un motors ir savienoti, izmantojot elastīgu savienojumu. Atbildēt uz jautājumu:

Kādam jābūt gaisa spiedienam gaisa resīveros 30 bar (nostrādā drošības vārsts) galvenā dzinēja iedarbināšanas sistēmā?
(izpildes laiks 10 min.)

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 52)

Jautājums	Atbilde	Piešķirjamie punkti
1.1. Kā iedala kuģus pēc to tipiem? Kuri kuģu tipi redzami 1., 2., 3. attēlā?	Kuģu tipi:	
	• Konteineru kuģi.	1
	• Beramkravu pārvadātājs.	1
	• Tankkuģi.	1
	• Pasažieru kuģi.	1
	• Jūras spēku kuģi.	1
	• Ārzonas kuģi.	1
	• Speciālie kuģi.	1
1. attēls	1. attēls – beramkravu pārvadātājs.	1
2. attēls	2. attēls – tankkuģis.	1
3. attēls	3. attēls – pasažieru kuģis.	1
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)		
1.2. Kā sauc 4. attēlā redzamā kuģa ar cipariem apzīmētās sastāvdaļas?	1 – izbūve	1
	2 – pūpe	1
	3 – mašīntelpa	1
	4 – stūres mašīntelpa	1
	5 – pakalpiķis	1
	6 – koferdams, balasta un degvielas tanki	1
	7 – dubultklājs (tweendeck)	1
	8 – tilpne Nr. 4	1
	9 – dubultklājs (tweendeck)	1
	10 – tilpne Nr. 3 kravas telpa	1
	11 – dubultklājs (tweendeck)	1
	12 – tilpne Nr. 2 kravas telpa	1
	13 – dubultklājs (tweendeck)	1
	14 – tilpne Nr. 1	1
	15 – koferdams	1
	16 – priekšpīķis	1
	17 – forcastle	1
	18 – ķēžu kaste	1
4. attēls		
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)		
	Peldamība: noturība uz ūdens bojājumu gadījumā.	2

1.3. Kas ir kuģa peldamība un kravnesība? Kādi ir to raksturlielumi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Kravnesība (Dedveits) – kuģa spēja pārvietoties ar noteiktu slodzi un ar noteiktu iegrimi.	2													
	Raksturlielumi:														
	• ūdensnecaurlaidīgo nodalījumu sauc par peldamības robežu atbilstoši SOLAS;	2													
	• peldamību ietekmē ūdensnecaurlaidīgu virsbūvju klātbūtne;	2													
1.4. Kā sauc 5. attēlā redzamo kuģa iekārtu? Kādi ir ar cipariem apzīmēto sastāvdaļu nosaukumi?	• peldamības uzturēšana ir vienāda ar kuģa izspiestā ūdens svaru.	2													
	Lāpstiņu tipa elektrohidrauliskā stūres mašīna.	2													
	Sastāvdaļas:														
	<table><tr><td>1 – elektromotors</td><td>1</td></tr><tr><td>2 – sūknis</td><td>1</td></tr><tr><td>3 – pievada korpuss</td><td>1</td></tr><tr><td>4 – starpsienas</td><td>1</td></tr><tr><td>5 – pievada rotors</td><td>1</td></tr><tr><td>6 – lāpstiņas</td><td>1</td></tr><tr><td>7 – stūres ballers (vārpsta)</td><td>1</td></tr></table>	1 – elektromotors	1	2 – sūknis	1	3 – pievada korpuss	1	4 – starpsienas	1	5 – pievada rotors	1	6 – lāpstiņas	1	7 – stūres ballers (vārpsta)	1
1 – elektromotors	1														
2 – sūknis	1														
3 – pievada korpuss	1														
4 – starpsienas	1														
5 – pievada rotors	1														
6 – lāpstiņas	1														
7 – stūres ballers (vārpsta)	1														
1.5. Kādi ir kuģa dzinēkļu un stūres uzdevumi kuģa vadības nodrošināšanā? Nosaukt trīs dzinēkļu piemērus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)															
	5. attēls														
	(maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)														
1.5. Kādi ir kuģa dzinēkļu un stūres uzdevumi kuģa vadības nodrošināšanā? Nosaukt trīs dzinēkļu piemērus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Stūres ierīces uzdevums ir nodrošināt kuģa vadāmību – noturēt kuģi uz dotā kursa vai arī to izmainīt.	2													
	Dzinēkļi:	3													
	• priekšgala dzinēkļi; • dzenskrūves dzinēkļi; • aizborta dzinēkļi; • piestūres iekārta; • azimutālais dzinēklis.														
Kopā		52													

2. uzdevums. Paskaidrot veicamo darbību secību, kas nodrošina kompresora un motora līdzsvarošanu uz kopējas platformas, kas piestiprināta pie klāja ar elastīgiem stiprinājumiem. Kompresors un motors ir savienoti, izmantojot elastīgu savienojumu. Atbildēt uz jautājumu: Kādam jābūt gaisa spiedienam gaisa resīveros 30 bar (nostrādā drošības vārsts) galvenā dzinēja iedarbināšanas sistēmā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Situācija	Situācijas risinājums	Piešķiramie punkti
Mašīntelpā tiek uzstādīts gaisa kompresors. Kompresors un motors ir savienoti, izmantojot elastīgu savienojumu, un ir uzstādīti uz kopējas platformas, kas piestiprināta pie klāja ar elastīgiem stiprinājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Noskaidro spriegumu un jaudu, lai pārlicinātos, vai kuģa elektrostacija spēj jaudu nodrošināt.	2
	Ar milimetru indikatoru salīdzina horizontālās un paralēlās ass atbilstību.	2
	Novieto starp pamatnēm paplāksnes.	2
	Veic piestiprināšanu ar skrūvēn un uzgriežņiem.	2

	Pēc kompresora un motora savienošanas veic manuālu pārbaudi	2
	Pievieno iekārtu sprieguma avotam un pārbauda.	2
Kādam jābūt gaisa spiedienam gaisa resīveros 30 bar (nostrādā drošības vārsts) galvenā dzinēja iedarbināšanas sistēmā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	1 pakāpe – 5 bar	1
	2 pakāpe – 10–12 bar	1
	3 pakāpe – 30 bar	1
Kopā		15

PREMIERS



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Kuģa elektriķis" (4. LKI)

Obligātās izvēles daļa (B daļa)

Modulis "Kuģa elektrisko iekārtu un sistēmu ekspluatācija"



Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Praktiskais darbs, situācijas analīze.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		90 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Mašīntelpas simulatora vidē pieslēgt ostā stāvošu kuģi krasta barošanas panelim. Dokumentēt datus 1. tabulā. 2. Mutiski izpildīt uzdevumu par sprieguma padeves pārtraukumu uz kuģa atklātā jūrā.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību telpa aprīkota ar projektoru, ekrānu, rakstāmgaldiem un krēsliem, personāliem datoriem un piekļuvi internetam katram izglītojamam. Kuģa mašīntelpas simulators.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 51, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–7	8–14	15–22	23–30	31–34	35–38	39–42	43–46	47–48	49–51
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Mašintelpas simulatora vidē pieslēgt ostā stāvošu kuģi krasta barošanas panelim. Dokumentēt datus 1. tabulā.

(izpildes laiks 60 min.)

1.1. Salīdzināt darbībā esoša kuģa parametrus ar krasta elektrisko sistēmu parametriem. Dokumentēt datus 1. tabulā. Ziņot vecākajam mehāniķim atbilstoši procedūrai.

1.2. Atslēgt kuģa elektrotīklu un pieslēgt kuģi krasta barošanas panelim (skatīt 1.pielikumu).

1. tabula

Kuģa un krasta elektrotīklu parametri

Spriegums Voltage		Frekvence Frequency		Fāžu secība, Phase		Skaitītājs uz kuģa, Counter readings
Krasta, Shore	Kuģa, Ship	Krasta, Shore	Kuģa, Ship	Krasta, Shore	Kuģa, Ship	

2. uzdevums. Mutiski izpildīt uzdevumu par sprieguma padeves pārtraukumu uz kuģa atklātā jūrā.

(izpildes laiks 30 min.)

Situācijas apraksts

Uz kuģa, kas atrodas atklātā jūrā, noticis strāvas padeves pārtraukums. Sprieguma padeves pārtraukuma gadījumā 10 sekunžu laikā ir jāieslēdzas avārijas ģeneratoram, tomēr konkrētajā gadījumā avārijas ģenerators nav ieslēdzies.

2.1. Analizēt, kāpēc avārijas ģenerators automātiski neieslēdzas;

2.2. Prognozēt, kādas ir sagaidāmās sekas laikus nenovērstam strāvas padeves pārtraukumam,

2.3. Aprakstīt kuģa elektriķa darbību atbilstoši kompānijas SMS (droša pārvaldības sistēma) procedūrām.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Mašintelpas simulatora vidē pieslēgt ostā stāvošu kuģi krasta barošanas panelim. Dokumentēt datus 1. tabulā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Ostā stāvoša kuģa pieslēgšana krasta barošanas panelim. Parametru dokumentēšana. (maksimāli iegūstamie punkti 24)	Pārbauda izolācijas pretestību krasta pieslēgšanās sadales panelī.	3
	Padod kabeli uz krastu, izmantojot ceļamkrānu, lai krasta elektriķis to pieslēgtu sprieguma avotam.	3
	Pārbauda sprieguma fāžu secību sadales skapī krasta strāvas pieslēgšanai.	3
	Pārbauda sprieguma lielumu krasta strāvas pieslēgšanai sadales skapī.	3
	Pārbauda strāvas frekvenci krasta strāvas pieslēgšanai	3

	sadales skapī.	
	Pieraksta kuģa elektrības skaitītāja rādītāju.	3
	Dokumentē parametrus 1. tabulā.	3
	Pieslēdz krasta sprieguma avotu kuģa sadales skapim.	3
1.2. Elektrisko sistēmu un iekārtu darbības atbilstības uzraudzīšana un ziņošana vecākajam mehāniķim. (maksimāli iegūstamie punkti 3)	Novēro parametrus mašīntelpā galvenajā vadības pultī un avārijas vadības pultī.	1
	Sazinās pa telefonu, rāciju – elektriķis ziņo vecākajam mehāniķim, kurš ziņo komandtiltiņam.	1
	Vecākais mehāniķis kontrolē un pieņem lēmumu.	1
Kopā		27

2. uzdevums. Mutiski izpildīt uzdevumu par sprieguma padeves pārtraukumu uz kuģa atklātā jūrā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)

Jautājums	Iespējamās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Avārijas situācijas septiņu iespējamo iemeslu analīze. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)	Ja avārijas ģenerators neieslēdzas:	
	• notikusi mehāniska kļūme,	1
	• nav notikusi iknedēļas avārijas dīzeļģeneratora apkope,	1
	• nav atvērta degvielas padeve vai arī aizsērējuši filtri,	1
	• avārijas starteru baterijas izlādējušās vai arī nepietiekami uzlādētas,	1
	• nostrādājusi avārijas signalizācija: - o zems eļļas līmenis dzinējā, - o zems dzesējošā šķidruma līmenis izplešanās traukā, - o avārijas AVR (Autovoltage Generator) izgājis no ierindas.	1 1 1
	• pārsniegts dzinēja apgriezienu ātrums – OVERSPEED.	1
	• OVERLOAD – ģenerators pārslodze. <i>Izglītojamais saņem punktu arī par citu pareizu atbildi</i>	1
2.2. Iespējamo avārijas seku prognozēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Avārijas sekas:	
	• var tikt bojātas navigācijas iekārtas;	1
	• kuģis zaudē kursu, jo no meridiāna pēc 20–30 minūtēm var iziet kuģa žirokompas,	1
2.3. Kuģa elektriķa darbības atbilstoši kompānijas SMS (droša pārvaldības sistēma) procedūrām aprakstīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Ja ģenerators nav ieslēdzies automātiski un sprieguma padeve no avārijas sadales paneļa nav padota avārijas patērētājiem, tad elektriķim ir jādodas uz avārijas dīzeļģeneratoru telpu un jāpārbauda iespējamie kļūdu iemesli.	2
	Jāpārslēdz no automātiskā iedarbināšanas režīma uz rokas režīmu un jāiedarbina dīzeļģenerators.	2
	Manuāli jāieslēdz automātiskais ķēdes slēdzis sprieguma padevei no ģenerators uz avārijas sadales padeves skapi.	2
	Pēc sprieguma padeves uz avārijas sadales skapi kuģa elektriķim manuāli jāstartē visas elektriskās sistēmas.	2
	Ja avārijas ģenerators darbojas, tad no avārijas sadales	2

	skapja, ja iespējams, var padot spriegumu arī uz galveno sadales skapi (Ja to paredz elektriskā shēma).	
	Jāziņo par situāciju kuģa elektriskajās sistēmās vecākajam elektromehāniķim, vecākajam mehāniķim, kapteinim.	2
	Kopā	24

1. pielikums

Darbību secība pielikums

Kuģa elektroinstalācijas parametri – 3 fāzes, 440V, 60Hz.

Automātiskā slēdža nominālā strāva 550 A.

Krasta savienojuma kārbā atrodas avārijas ģeneratora telpā zem "ER4" ikonas un monitorā Nr.: 2.2.- ER .L.O.P. (S.S.) arī zem ikonas "EmG", no kurienes tā ar kuģa elektriskā krasta kabeli savienojas ar krasta barošanas pieslēgšanās bloku. Kuģa krasta savienojuma panelis, izmantojot automātisko slēdzi, caur kuģa kabeli ir savienots ar krasta spriegumu. Kad krasta spriegums ir padots uz pieslēgšanas paneli, tad ar **ACB** automātisko slēdzi pieslēdz vai atslēdz kuģa avārijas sadales skapi, lai ar elektrību varētu apgādāt kuģi un uzturēt tā drošību, darbību un dzīvotspēju dokā vai ilgas dīkstāves gadījumos.

Kad krasta spriegums ir pieslēgts avārijas sadales skapim, tad caur to var padot spriegumu uz galvenajiem un avārijas sadales paneļa nepieciešamajiem patērētājiem.

Uz avārijas sadales skapja krasta barošanas paneļa atrodas kontrollampiņas pieslēguma kontrolei un kilovatstundu skaitītājs patērētajai elektrībai, kura rādītājus pieraksta. Krasta savienojuma kārbā ir uzstādīta fāžu secības uzraudzības sistēma, jo pirms krasta sprieguma pievienošanas ir jāpārbauda fāžu secība. Ja fāžu secība ir pareiza, iedegas indikatora **RIGHT** sarkanā bultiņa. Ja secība ir nepareiza, iedegas indikatora **LEFT** sarkanā bultiņa. Lai šo darbību varētu izpildīt, ir jānospiež **PHASE SEQUENCE TEST** spiedpoga. Šajā gadījumā krasta padevei jābūt atslēgtai no kuģa avārijas sadales skapja un, ja fāžu secība nesakrīt, ir jāsamaina vietām divas piegādes fāzes. Pēc tam sprieguma padeve ir jāatjauno un fāžu secība jāpārbauda vēlreiz.

Krasta savienojuma kārbā ir uzstādītas kontrollampas **SHORE POWER AVAILABLE** un **SHORE BREAKER ON**. Arī Galvenajā sadales paneļa sinhronizācijas panelī ir uzstādīta vēl viena **SHORE POWER AVAILABLE** kontrollampa un **SHORE BREAKER ON** kontrollampa. Kilovatstundu skaitītājs ir paredzēts, lai uzskaitītu un reģistrētu kuģa patērēto jaudu, kad tas ir pieslēgts krasta spriegumam.

Tiek nodrošināta automātiska bloķēšana starp kuģa ģeneratoriem ar **ACB** automātisko slēdzi, avārijas ģeneratoru **ACB** automātisko slēdzi un krasta sprieguma piegādes slēdzi. Krasta sprieguma padeves slēdzi nevar ieslēgt, ja kāds no ģeneratoru **ACB** ir ieslēgts. Turpretī nevienam kuģa ģeneratora **ACB** nevar ieslēgt, ja krasta sprieguma padeves slēdzis ir ieslēgts. Šāda aizsardzība novērš krasta barošanas avota paralēlu pieslēgšanu jebkuram citam kuģa enerģijas avotam un otrādi.



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Kuģa elektriķis" (4. LKI)

Obligātās izvēles daļa (B daļa)

Modulis "Kuģa elektrisko iekārtu un sistēmu tehniskā apkope un remonts"



Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Atbildes uz jautājumiem, praktiskais darbs.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		120 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Atbildēt uz jautājumiem par elektrisko iekārtu, sistēmu remontu un apkopi, rezerves daļu un materiālu uzņemšanu, izvietojšanu un nostiprināšanu atbilstoši vispārpieņemtai drošības praksei un aprīkojuma ekspluatācijas noteikumiem. 2. Nomainīt kuģa mastā gaitas signāluguns spuldzi, izvēloties nepieciešamās mērierīces, instrumentus, palīgmateriālus un detaļas un ievērojot "Tehniskās apkopes rokasgrāmatas" rekomendācijas un drošības tehnikas noteikumus. Dokumentēt darbus 1. tabulā.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Mācību telpa aprīkota ar projektoru, ekrānu, rakstāmgaldiem un krēsliem, personāliem datoriem un piekļuvi internetam katram izglītojamam. Kuģis vai speciāli iekārtota laboratorija ar mācību stendiem, IAL – drošības veste, brilles, ķivere, speciālie antistatiskie apavi; KAL – uz komandtiltiņa vadības pulsts novieto brīdinājuma zīme NEIESLĒGT , palīgpersonāls, kurš aprīkots atbilstoši SMS, instrumentu komplekts, sprieguma testeris. Kuģa tehniskās apkopes rokasgrāmata (SMS). Gaitas signāluguns spuldze. Rekomendētie tīrīšanas līdzekļi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 76, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–10	11–22	23–33	34–45	46–51	52–57	58–63	64–69	70–73	74–76
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem par elektrisko iekārtu, sistēmu remontu un apkopi, rezerves daļu un materiālu uzņemšanu, izvietošānu un nostiprināšanu atbilstoši vispārpieņemtai drošības praksei un aprīkojuma ekspluatācijas noteikumiem.
(izpildes laiks 60 min.)

1.1. Kāpēc ir nepieciešamas regulāras ūdens temperatūras pārbaudes dīzeļdzinēja dzesēšanas sistēmām ar ūdens temperatūras sensoriem?

Vieta atbildei

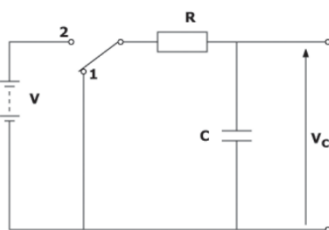
1.2. Kāda ir metode, lai atrastu pazeminātu izolācijas pretestību kuģa apgaismojuma 220 V, 60 Hz sistēmā?

Vieta atbildei

1.3. Kāda procedūra kuģa elektrīķim jāveic, saņemot elektrisko un elektrotehnisko iekārtu rezerves daļas?

Vieta atbildei

1.4. Kuru elektronisko komponenti attēlo grafiskais simbols **C** 1. attēlā?



1. attēls

Vieta atbildei

1.5. Kāda ir pareizā metode, lai uzstādītu rites kontaktgultni, piemēram, lodīšu gultni uz paralēlās vārpstas?

Vieta atbildei

1.6. Kāds ir kalpošanas laiks rites kontaktgultņiem, kas uzstādīti lieliem kuģa ģeneratoriem?

Vieta atbildei

1.7. Kāpēc dīzeļdzinēja eļļošanas sistēmā parasti izmanto divus spiediena sensorus?

Vieta atbildei

1.8. Kādos gadījumos pieļaujama aizsardzības iekārtu atslēgšana elektroiekārtu tehnikai?

Vieta atbildei

1.9. Ko nozīmē termins "elektrodzinēja palaišanas sistēma "From STAR to DELTA"?"

Vieta atbildei

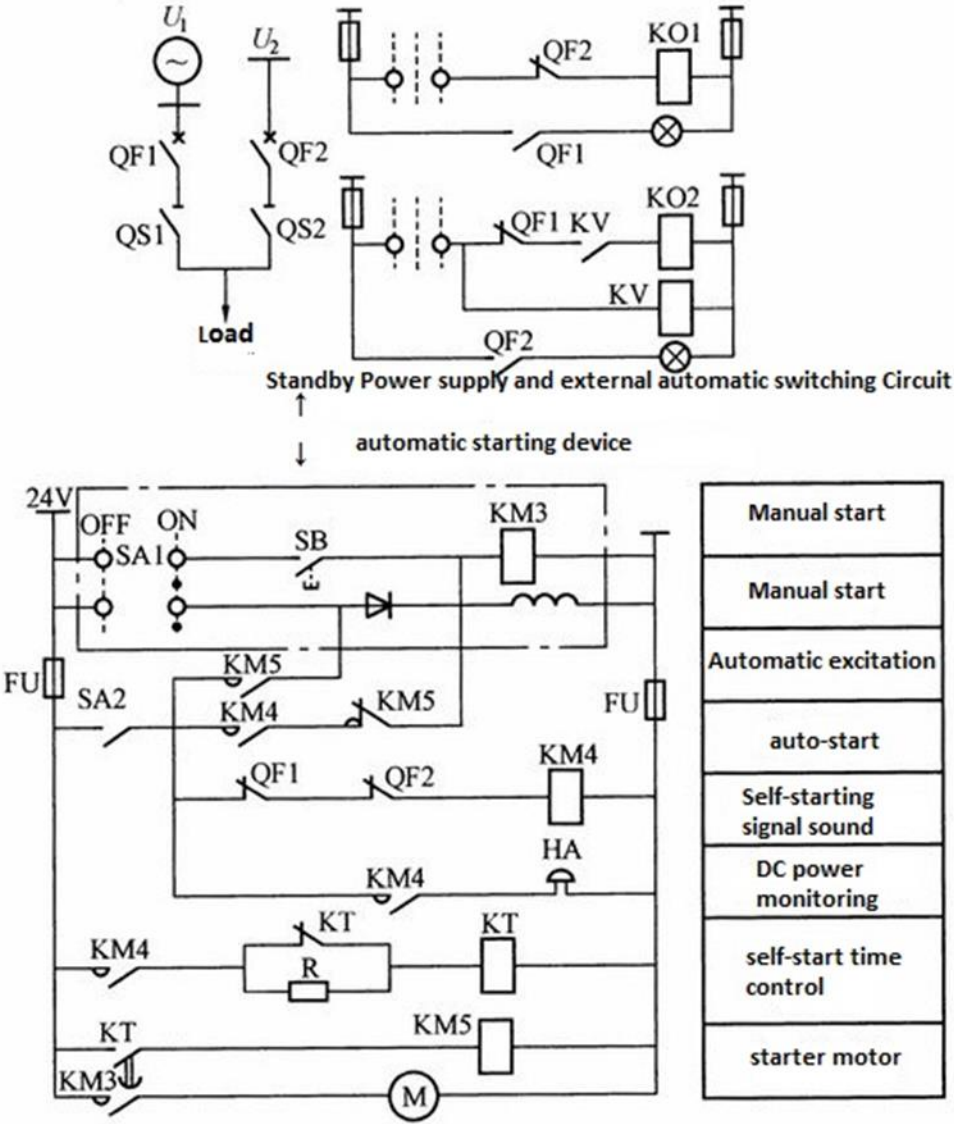
1.10. Kā noteikt, vai ieslēgts spriegums galvenā dzinēja rezerves eļļas sūkņa elektrodzinēja palaišanas stacijai?

Vieta atbildei

1.11. Kā savlaicīgi atklāt kļūmes elektrisko sistēmu un iekārtu darbībā, pareizi tās interpretēt un rīkoties, lai novērstu iekārtu tālāku bojāšanos?

Vieta atbildei

1.12. Kā iedarbināt kuģa avārijas dīzeļģeneratoru manuālajā režīmā (2. attēls)?



2. attēls

Vieta atbildei

1.13. Kurā kuģa dokumentā ieraksta iekārtu parametru mērījumus?

Vieta atbildei

2. uzdevums. Nomainīt kuģa mastā gaitas signāluguns spuldzi, izvēloties nepieciešamās mērierīces, instrumentus, palīgmateriālus un detaļas un ievērojot "Tehniskās apkopes rokasgrāmatas" rekomendācijas un drošības tehnikas noteikumus. Dokumentēt darbus 1. tabulā.

(izpildes laiks 60 min.)

1. tabula

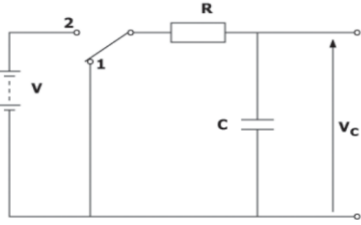
Gaitas signāluguns spuldzes nomaiņa kuģa mastā

Agregāta vizuāla pārbaude/secinājumi (ja ir defekti – kādi?)	Remontam izmantojamie instrumenti, palīginstrumenti, palīgmateriāli (uzskaitījums)	Veicamo darbu secība (uzskaitījums)	Nomainītās rezerves daļas
1	2	3	4

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Atbildēt uz jautājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Jautājums	Atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kāpēc ir nepieciešamas regulāras ūdens temperatūras pārbaudes dīzeļdzinēja dzesēšanas sistēmām ar ūdens temperatūras sensoriem? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Lai pārbaudītu, vai netiek pārsniegta iestatītā temperatūra.	2
1.2. Kāda ir metode, lai atrastu pazeminātu izolācijas pretestību kuģa apgaismojuma 220 V, 60 Hz sistēmā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Ar "izslēgšanas metodi" pakāpeniski izslēdz sadales 220 V 60Hz skapjus un pēc sadales skapja ar pazeminātu izolāciju noteikšanas izslēdz pa vienam visus patērētājus šajā skapī. Darbības jāaskāņo ar sardzes mehāniķi (vai elektromehāniķi).	2
1.3. Kāda procedūra kuģa elektrīķim jāveic, saņemot elektrisko un elektrotehnisko iekārtu rezerves daļas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Jāsalīdzina rezerves daļas ar pavadzīmi.	2
	Jāpārbauda ražotāja marķējums.	2
	Jāizvieto saņemtās preces elektromateriālu noliktavā pa attiecīgajām preču vietām.	2

	Jānostiprina preces ar ierobežojošām starplikām, lai novērstu to pārvietošanos, kuģim svārstoties.	2
	Jāievada preces nosaukums un atrašanās vieta noliktavas rezerves daļu datubāzē.	2
1.4. Kuru elektronisko komponenti attēlo grafiskais simbols C 1. attēlā?  1. attēls (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Kondensatoru.	2
1.5. Kāda ir pareizā metode, lai uzstādītu rītes kontaktgultni, piemēram, lodīšu gultni uz paralēlās vārpstas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Uzsildīt gultni eļļas vannā līdz apm. 90°C un uzliet uz vārpstas.	2
1.6. Kāds ir parastais kalpošanas laiks rītes kontaktgultņiem, kas uzstādīti lielam ģeneratoram? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	8000–12000 stundas (vai stundas, kas norādītas "Tehniskajā dokumentācijā").	2
1.7. Kāpēc dīzeļdzinēja eļļošanas sistēmā parasti izmanto divus spiediena sensorus? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Viens spiediena sensors brīdina, ka eļļas spiediens par zemu. Otrs sensors atslēdz degvielas padevi, un dzinējs apstājas.	2
1.8. Kādos gadījumos elektroiekārtu tehnikai pieļaujama aizsardzības iekārtu atslēgšana? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Kapitālā remonta un apkopes procedūru laikā.	2
1.9. Ko nozīmē termins "elektrodzinēja palaišanas sistēma "From STAR to DELTA"?" (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	"Elektrodzinēja palaišanas sistēma "From STAR to DELTA" nozīmē, ka šādā veidā tiek samazināts palaišanas strāvas lielums, elektrodzinēju palaižot.	2
1.10. Kā noteikt, vai galvenā dzinēja rezerves eļļas sūkņa elektrodzinēja palaišanas stacijai ieslēgts spriegums? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	To pārbauda ar multimetru (Testerī) un izmēra arī sprieguma atbilstību. Jāievēro visi drošības noteikumi darbībai zem sprieguma.	2
1.11. Kā savlaicīgi atklāt kļūmes elektrisko sistēmu un iekārtu darbībā, pareizi tās interpretēt un rīkoties, lai novērstu iekārtu tālāku bojāšanos? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Veicot regulāru elektrisko sistēmu un iekārtu tehnisko apkopi saskaņā ar apkopes rokasgrāmatu (SMS).	2

	• nokāpjot no masta, pieslēdz attiecīgā gaitas signāluguns spuldzi barošanas avotam.	2
	• pārbauda lampas darbību.	2
	Sakārto darba vietu:	
	• atbrīvojas no drošības ekipējuma;	3
	• utilizē nomainīto spuldzi.	1
	Atbilstoši darba aizsardzības noteikumiem lieto individuālos aizsardzības līdzekļus:	
	• redzes aizsardzības līdzekļus,	1
	• darba apģērbu,	1
	• apavus.	1
	Visa uzdevuma izpildes laikā ievēro iepriekš parakstītas elektrodrošības, ugunsdrošības, uzņēmuma darba drošības un darba kārtības instrukcijas.	1
2.2. Kuģa gaitas signāluguns spuldzes nomaiņas dokumentēšana (piemēru skatīt 1. pielikuma 1. tabulā). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Dokumentē 1. tabulā:	
	• remonta iemeslu 1. kolonā,	1
	• remontam izmantotos instrumentus, palīgmateriālus 2. kolonā,	1
	• darbu secību 3. kolonā,	1
	• nomainītās rezerves daļas vai palīgmateriālus 4. kolonā.	1
Kopā		42

Pareizās atbildes

2. uzdevums

1. tabula

Piemērs – aizpildīta
"Gaitas signāluguns spuldzes nomaiņa kuģa mastā" tabula

Aggregāta vizuāla pārbaude/secinājumi	Remontam izmantojamie instrumenti, palīginstrumenti, palīgmateriāli (uzskaitījums)	Veicamo darbu secība (uzskaitījums)	Nomainītās rezerves daļas
1	2	3	4
Nepieciešama gaitas signāluguns spuldzes nomaiņa	• Speciāls ekipējums un palīgpersonāls, kāpjot mastā. • Gaitas signāluguns spuldze • Rekomendētie tīrīšanas līdzekļi.	• Uzģērbj speciālu drošības ekipējumu. • Izmanto instrumentu somu ar nomaināmo lampu un aprīkojumu. • Atslēdz attiecīgā gaitas signāluguns spuldzi no barošanas avota. • Kāpjot mastā, piekļūst nomaināmajai spuldzei. • Atver attiecīgās gaitas signāluguns vāku. • Notīra lēcas un stiklus. • Izņem bojāto spuldzi.	Nomainīta gaitas signāluguns spuldze kuģa mastā

		• Ar sprieguma testerī pārbauda, vai signāluguns spuldzei pienāk strāva. • Ievieto jauno spuldzi. • Aizver signāluguns korpusa vāku. • Pieslēdz attiecīgā gaitas signāluguns spuldzi barošanas avotam. • Pārbauda spuldzes darbību. • Nokāpj no masta. • Novieto vietā ekipējumu. • Utilizē spuldzi.	
--	--	---	--

PREMIERS