



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»

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena satura TITULLAPA

Nozares/sekтора nosaukums	Transporta un loģistikas nozare
Profesionālā kvalifikācija	"Sardzes mehāniķis uz kuģiem ar galveno dzinēju jaudu, mazāku par 3000 kW"
Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenis	4. LKI līmenis

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura
centrs

Metodiskais atbalsts:

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

Literārā redaktore:

Dite Liepa

Izpildītājs:

VSIA "Latvijas Jūras
administrācija"

Darba grupas vadītājs:

Jāzeps Spridzāns

Darba grupa:

Elīna Strode, Kristaps Lūkins, Elīna Dimza, Svetlana
Izmailova, Nauris Upenieks, Ksenija Anžinovska, Rauls
Klaucāns, Igors Kurjanovičs, Kalvis Innuss, Edijs Štāls,
Roberts Gailītis

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts: Arnis Križus

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Māris Freibergs

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena PROGRAMMA
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Sardzes mehāniķis uz kuģiem ar galveno dzinēju jaudu,
mazāku par 3000 kW", 4. LKI līmenis

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt eksaminējamā profesionālās kompetences atbilstoši 1978. gada Starptautiskās konvencijas par jūrnieku sagatavošanu, sertificēšanu un sardzes pildīšanu kodeksa A-III/1. standarta un profesijas standarta prasībām.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	5
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz atvērtajiem jautājumiem, praktiskais darbs.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	340 min.
Uzdevumu apraksts	Uzdevumi atbilst STCW konvencijas kodeksa standartā noteiktajām funkcijām, papildus pievienojot funkciju par jūrniecības angļu valodas lietošanu. 1. uzdevums (funkcija). Kuģa mehānismu un inženiertehnisko sistēmu ekspluatācija. Atbildēt uz jautājumiem par izvēlētajā kuģa sistēmas mērķi un darbības principiem, identificēt tās galvenos elementus un to nozīmi sistēmā. Nosaukt kontrolējamās parametrus, to aptuvenās vērtības un mērvienības, nolasīt un interpretēt rādījumus. Paskaidrot viena izvēlētajā kuģa mehānisma uzbūvi un darbības principu. Izmantojot mašīntelpas simulatoru vai līdzvērtīgu aprīkojumu, droši veikt kuģa mehāniķa mašīntelpas sardzes pienākumus, ekspluatēt mehānismus un inženiertehniskās sistēmas, kā arī identificēt un novērst kļūmes sistēmu vai mehānismu darbībā u. tml. Aizpildīt mašīntelpas žurnālu un veikt citus pierakstus. <i>(izpildes laiks 90 min.)</i> 2. uzdevums (funkcija). Kuģa elektrisko, elektronisko un vadības sistēmu ekspluatācija. Atbildēt uz jautājumiem par kuģu elektrisko, elektronisko un vadības sistēmu mērķiem un darbības un ekspluatācijas principiem, lasīt to shēmas, identificēt galvenos elementus un skaidrot to nozīmi. Veikt elektrotehniskos mērījumus, diagnosticēt, identificēt un novērst kļūmes kuģa elektrisko, elektronisko un vadības sistēmu darbībā, veikt to apkopi un/vai remontu. Identificēt un novērtēt elektrodrošības riskus, novērst tos un ievērot darba drošību u.c. <i>(izpildes laiks 60 min.)</i> 3. uzdevums (funkcija). Kuģa tehniskā apkope un remonts. Veikt kuģa mehānismu un aprīkojuma tehnisko apkopi un/vai remontu, lietojot rokas darbarīkus, darbmašīnas un mērinstrumentus atbilstoši ekspluatācijas un remonta noteikumiem un labai darba praksei. Izmantot atbilstošus materiālus detaļu izgatavošanā un remontā, raksturot materiālu mehāniskās u.c. īpašības, nepieciešamības gadījumā uzskicēt attiecīgo detaļu un izmantot	

	tehnisko dokumentāciju u.c. (izpildes laiks 120 min.) 4. uzdevums (funkcija). Kuģa un cilvēku drošība un jūras vides aizsardzība. Atbildēt uz jautājumiem par rīcību noteiktās ārkārtas situācijās uz kuģa (tostarp par sardzes mehāniķa un/vai citu apkalpes locekļu pienākumiem) un vides piesārņojuma novēršanu, darba tiesiskajām attiecībām, kuģa jūrasspējas nodrošināšanu, cilvēku dzīvības drošību jūrā, aizsardzību u.tml., identificējot atbilstošus nacionālos un starptautiskos normatīvos aktus, kā arī kuģa dokumentāciju un piemērojot tajā noteiktās normas atbilstoši situācijai. (izpildes laiks 40 min.) 5. uzdevums. Jūrnieceības angļu valodas prasme un profesionālās terminoloģijas lietošana. Atbildēt uz jautājumiem jūrnieceības angļu valodā par dažādām darba, sadzīves un ārkārtas situācijām uz kuģa, tostarp kuģa mašīnkomandas locekļu pienākumiem (īpaši mašīntelpas sardzes laikā). Sazināties ar komandas locekļiem darba pienākumu veikšanā un lietot kuģa tehnisko dokumentāciju angļu valodā (tēmu izvēle atbilstoši IMO paraugkursam Nr. 3.17 "Maritime English"). (izpildes laiks 30 min.) Pirms profesionālās kvalifikācijas eksāmena izglītojamais ir pilnvērtīgi veicis jūras prakses grāmatā noteiktos prakses uzdevumus, ko pierāda ar atbilstoši izpildītu jūras prakses grāmatu un ko apliecina izglītības iestādes pārstāvja paraksts uz tās titullapas. Eksāmena laikā komisijas locekļi var pārlicināties par eksaminējamā praktisko iemaņu apguvi, pārbaudot prakses uzdevumu izpildi un uzdodot papildjautājumus. Pirms profesionālās kvalifikācijas eksāmena izglītojamais ir apguvis visus izglītības programmā paredzētos Satiksmes ministrijas sertificētus jūrniece mācību kursus (kursos iekļauta teorētiskā un praktiskā daļa, kā arī noslēguma pārbaudījums) un saņēmis atbilstošas ar Latvijas Jūras administrāciju saskaņotas kursu vai prasmju apliecības.
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: eksaminējamo skaitam piemērota telpa ar galdiem un krēsliem, elektromehāniskās darbnīcas, laboratorijas u.tml. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: mehānismi un to detaļas/mehānismu maketi (vai kuģa mehānismu attēli), kuģa inženiertehnisko sistēmu shēmas, CBT (<i>Computer Based Training</i>) un/vai mašīntelpas simulators, CBT un/vai mašīntelpas trenažiera programmatūras lietošanas rokasgrāmata, kuģa tehniskā dokumentācija, darba aizsardzības līdzekļi un apģērbs, rokas/elektriskie darbarīki, darbmašīnas, mērinstrumenti, remonta un apkopju materiāli u.c.
Vērtēšanas kārtība	Uzdevumu izpildi vērtē eksaminācijas komisija. Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde ar atbilstošu punktu skaitu, un katrai funkcijai atbilstoši iegūtajam punktu skaitam tiek piešķirta atzīme. Vidējā

		atzīme tiek rēķināta, saskaitot visās funkcijās iegūtās atzīmes un izdalot tās ar funkciju skaitu. Maksimāli iegūstamo punktu skaits ir 100, kas atbilst 100%. Eksāmens ir nokārtots, ja katras funkcijas uzdevumu izpildes kopējais apjoms nav zemāks par 60% un kopējais eksāmena uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Eksāmena vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits 1. uzdevumā (funkcijā)	1–2	3–5	6–8	9–11	12–13	14–15	16	17–18	19	20
Iegūto punktu skaits 2. uzdevumā (funkcijā)	1–2	3–5	6–8	9–11	12–13	14–15	16	17–18	19	20
Iegūto punktu skaits 3. uzdevumā (funkcijā)	1–2	3–5	6–8	9–11	12–13	14–15	16	17–18	19	20
Iegūto punktu skaits 4. uzdevumā (funkcijā)	1–2	3–5	6–8	9–11	12–13	14–15	16	17–18	19	20
Iegūto punktu skaits 5. uzdevumā	1–2	3–5	6–8	9–11	12–13	14–15	16	17–18	19	20
Kopējais iegūto punktu skaits	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
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

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildei nepieciešamo
MATERIĀLO LĪDZEKĻU PAPLAŠINĀTS SARAKSTS
"Sardzes mehāniķis uz kuģiem ar galveno dzinēju jaudu,
mazāku par 3000 kW", 4. LKI līmenis**

Tehnoloģiskās iekārtas, aprīkojums un darba instrumenti	Printeris, kopētājs, skeneris (vai "viss vienā")
	Mašīntelpas simulators (1 darba vieta katram eksaminējamam)
	Atslēdzniecības darbgalds ar aprīkojumu (skrūvspīles, apgaismojums u.c.) (1 darba vieta katram eksaminējamajam)
	Atslēdzniecības darbarīku un mērinstrumentu komplekts (1 komplekts katram eksaminējamajam)
	Vītņgriešanas instrumenti (urbji un ripiņas) (dažādām metriskajām vītņēm)
	Vītņmēri
	Gultņu nomainīšanas instrumenti (elektromotoram)
	Metināšanas laboratorija (ar individuālās un kolektīvās aizsardzības līdzekļiem)
	Metālapstrādes darbnīca ar darbgaldiem (virpām, frēzēm, urbjmašīnām, asināšanas iekārtām)
	Ieplūdes un izplūdes vārstu sēžas pieslēpēšanas komplekts
	Mērlente šķidruma līmeņa mērīšanai tankos un speciālā pasta (ūdenim un degvielai)
	Degvielas sprauslas spiediena pārbaudes komplekts
	Projektors vai interaktīvā tāfele
Materiāli, palīgmateriāli u. tml.	Parastais zīmulis, dzēšgumija, lineāls
	Rasēšanas piederumu komplekts
	Pildspalva (zila vai melna)
	Papīrs (A4, balts)
	Kalkulators (1 komplekts katram eksaminējamam)
	Individuālās aizsardzības līdzekļu matrica (tabula)
	Darba apģērbs (atbilstoši uzdevumam; 1 komplekts katram eksaminējamajam)
	Kolektīvās aizsardzības līdzekļi (tostarp: norobežojumi, informatīvās, aizlieguma un brīdinājuma zīmes, birkas u.tml.)
	Mīnērāleļļa (atslēdzniecības darbiem)
	Kuģa mašīntelpas shēma (ar avārijas izejām, glābšanās līdzekļiem u.tml.)
	Vispārējās kuģa un mašīntelpas sistēmu shēmas (atbilstoši uzdevumam), tostarp:
	• ugunsdzēsības sistēmas (aizborta ūdens, CO2 u.c.)
	• sateču deņu sistēma
	• aizborta ūdens dzesēšanas sistēma
	• degvielas uzņemšanas (bunkurēšanas) sistēma
	• degvielas uzglabāšanas un pārsūkņēšanas sistēma
	• degvielas sagatavošanas un padeves sistēma
	• eļļošanas sistēma (cirkulācijas)
	• eļļošanas sistēma (cilindru)
	• kravas tanku apsildes tvaika sistēma

	• tvaika sistēma (tehnisko šķidrumu sildīšanai)
	• palaišanas gaisa sistēma
	• saldūdens dzesēšanas sistēma
	• kuģa saimniecības aukstumsistēma
	• gaisa kondicionēšanas aukstumsistēma
	• sanitārā saldūdens sistēma
	• dzeramā saldūdens sistēma
	Kuģa galveno un palīgmehānismu rasējumi, attēli, fotogrāfijas (atbilstoši uzdevumam), tostarp:
	• galvenie un palīgdzinēji (divtaktu un četraktu)
	• sūkņi (virzulsūkņi, centrālās sūkņi, virpulsūkņi, skrūves sūkņi, zobratu sūkņi u.c.)
	• gaisa kompresori
	• tvaika katli, tostarp utilizācijas katli
	• siltā kaste
	• drošības vārsti (tvaika katla, dzinēju u.c.)
	• dažāda tipa cauruļvadu vārsti
	• termometri (ūdens, izplūdes gāzu, eļļas u.c.)
	• manometri (ūdens, eļļas, tvaika u.c.)
	• dažāda tipa cauruļvadu sistēmu filtri (degviela, eļļa, ūdens, arī "duplex")
	• degvielas un eļļas separatori
	• klāja cēlējehānismi (celtni, vinčas u.tml.)
	• saldūdens ģenerators (dažādu tipu)
	• aizborta ūdens filtrs
	• plāksņu tipa dzesētājs
	• cilindra čaula
	• aukstumiekārtu kompresors
	• saldūdens hidrofora
	• (divtaktu un četraktu)dzinēju ieplūdes/izplūdes vārsti un cilindra galva
	• aizborta ūdens ugunsdzēsības sūknis
	• insinators
	• tvaika katla deglis
	• elektromotors (šķērsgriezums)
	Kuģa sistēmu un mehānismu rokasgrāmatas (atbilstoši uzdevumam)
	Uzskates līdzekļi (piem., plakāti vai maketi)
	Sagataves praktiskajiem uzdevumiem (atbilstoši uzdevumam), tostarp:
	• dažāda izmēra bulskrūvju sagataves vītnes uzgriešanai
	• dažāda izmēra tērauda plāksnes vītnes iegriešanai
	Dažādi materiāli (blīvju un pakojuma materiāli, ātrā remonta komplekti, žņaugi, smērvielas u.c.)
	Kuģa dokumentācija vai tās paraugi (mašīntelpas žurnāls, NOŽ, atkritumu reģistrācijas žurnāls u.tml.)
	Cilindra čaula
	četraktu dzinēja cilindra galva ar uzmontētiem vārstiem

	Cauruļvadu atloki (dažādas konstrukcijas un izmēru)
	Degvielas sprausla pilnā komplektācijā
	Drošības vārsts (kuģa dīzeļdzinēja, tvaika katla vai līdzvērtīgs)
	Elektromotors (gultņu nomainībai) un atbilstoši gultņi
	Ūdens testēšanas komplekts
	Degvielas un eļļas testēšanas komplekts
	Kuģa tanku mērījumu tabulas
	Dažāda diametra cauruļvadu maketi (vismaz divi posmi ar atloku savienojumu)
	Mašīntelpas trenāžiera programmatūras lietošanas rokasgrāmata (1 – katram eksaminējamam).

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena
UZDEVUMU KOMPLEKTS**
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
**"Sardzes mehāniķis uz kuģiem ar galveno dzinēju jaudu,
mazāku par 3000 kW", 4. LKI līmenis**

1. uzdevums (funkcija). Atbilstoši situācijas aprakstam veikt sateču ūdens (*bilge water*) pārsūkņēšanu no mašīntelpas sateču akām, ievērojot vides aizsardzības jomu reglamentējošo tiesību aktu prasības un sardzes pildīšanas procedūras. Uzdevums ir izpildāms uz mašīntelpas trenāžiera. Uzdevumu izpildīt 1. darba lapā (**1. pielikums**).

(izpildes laiks 90 min.)

- 1.1. Identificēt sateču ūdens sistēmas elementus un paskaidrot to nozīmi sistēmas darbībā.
- 1.2. Sagatavot sateču ūdens pārsūkņēšanas sistēmu, saistīto aprīkojumu pārsūkņēšanas operācijai un atsūkņēt sateču ūdeņus no akas(-ām),
- 1.3. Veikt sateču ūdens atsūkņēšanu no sateču ūdens tanka (*bilge water tank*).
- 1.4. Mutiski atbildēt uz jautājumiem:
 - 1.4.1. Raksturot sateču ūdens atsūkņēšanas algoritmu, proti, paskaidrot, kādas darbības ar sateču ūdeņiem sardzes mehāniķis var veikt bez vecākā (otrā) mehāniķa atļaujas un paskaidrot dokumentu noformēšanas principus. Nosaukt konvenciju, kas reglamentē darbības ar naftas produktus saturošiem ūdeņiem.
 - 1.4.2. Nosaukt vismaz trīs sateču ūdens rašanās cēloņus kuģu mašīntelpās.
 - 1.4.3. Nosaukt vismaz divus sūkņu tipus, kas tiek izmantoti sateču ūdens pārsūkņēšanai. Paskaidrot šo sūkņu darbības principu un konstruktīvās īpatnības.

Situācijas apraksts

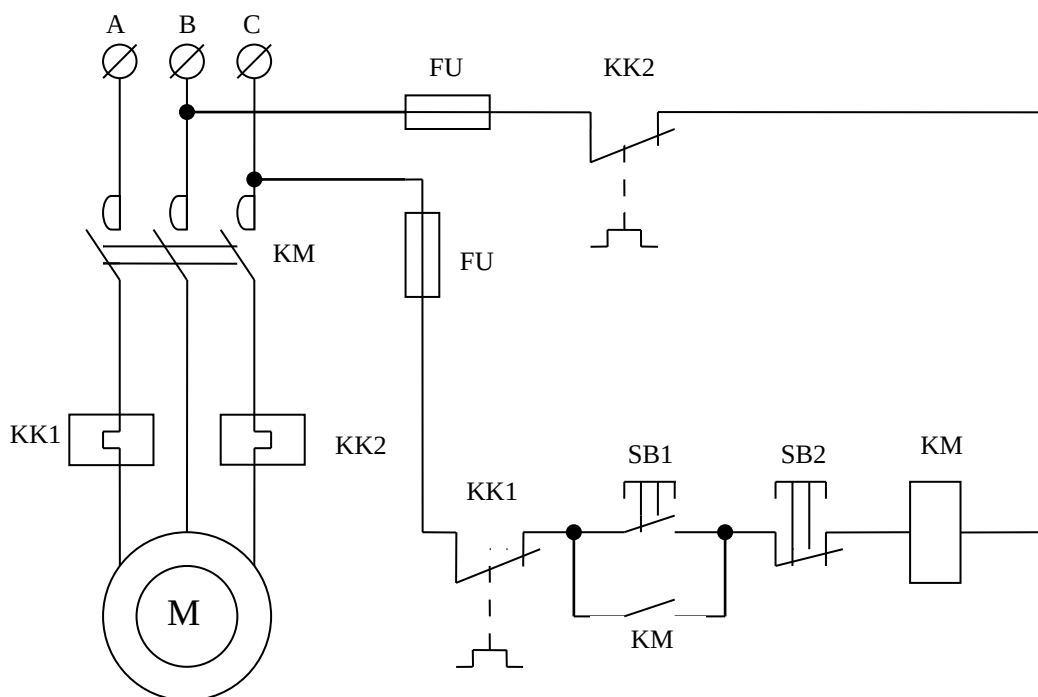
Kuģis atrodas pārgājienā no Roterdamas ostas Nīderlandē uz Hjūstonas ostu ASV. Kuģa galvenais dzinējs strādā nominālo apgriezienu režīmā, un strādā arī viens no diviem dīzeļģeneratoriem vai vārpstas ģenerators (atkarīgs simulācijas programmatūras). Visas galvenās mašīntelpas sistēmas un palīgmehānismi ir darba režīmā. Sardzes laikā kuģa mašīntelpā atskan brīdinājuma signalizācijas signāls, kas brīdina par augstu sateču ūdens līmeni labās puses borta sateču akā (*Bilge well SB*). No sateču akas nepieciešams atsūkņēt sateču ūdeņus, lai līmenis tajā tiktu pazemināts līdz normālam. Papildus nepieciešams atsūkņēt sateču ūdeņus "aiz borta" (*overboard*) arī no Sateču ūdens savākšanas tanka (*Bilge water tank*).

Piezīme: Uzdevuma izpildes laikā eksaminējamiem ir pieejama mašīntelpas trenāžiera programmatūras lietošanas rokasgrāmata.

2. uzdevums (funkcija). Atbildēt uz jautājumiem vai veikt praktiskos uzdevumus par kuģa elektrisko aprīkojumu, tā apkopi un remontu. Uzdevumu izpildīt 2. darba lapā (**2. pielikums**).

(izpildes laiks 60 min.)

- 2.1. Nosaukt 1. attēlā attēloto kuģa elektrisko sistēmu (turpmāk – sistēma) un izskaidrot tās mērķi. Identificēt sistēmas elementus un skaidrot to nozīmi sistēmas darbībā. Aprakstīt sistēmas darbības principu (tās elementu aktivizēšanas/ mijiedarbības secībā).



1. attēls

2.2. Nosaukt sistēmas vadības ķēdes iespējamās apkopes darbus.

2.3. Uzskaitīt un paskaidrot iespējamās iemeslus kļūmei, kad, nospiežot pogu SB1, spole KM nevar tikt magnetizēta.

2.4. Identificēt riskus un aprakstīt darba drošības pasākumus, gatavojoties darbam un veicot KM maiņu.

2.5. Ir nepieciešams veikt fāzes sprieguma mērījumu ar 2. attēlā attēloto mēraparātu. Atpazīt mēraparātu. Atzīmēt 2. attēlā režīmu, kurš tiks izvēlēts fāzes sprieguma mērīšanai. Atzīmēt 1. attēlā attēlotajā shēmā mēraparāta pieslēgšanas vietu (ar atbilstošiem cipariem – 1, 2, 3).



2. attēls

2.6. Veikt uzdevuma aprēķinu.

Spole ar $X_L = 16 \, \Omega$ slēgta virknē ar rezistoru $R = 12 \, \Omega$, un ķēde pieslēgta 230V spriegumam. Noteikt strāvu, kas plūst caur spoli.

3. uzdevums (funkcija). Paskaidrot kuģa sistēmu un mehānismu tehniskās apkopes un remonta organizācijas, tehniskā stāvokļa kontroles un diagnostikas principus, kā arī, veicot praktisko uzdevumu, demonstrēt prasmi veikt tehnisko apkopi un remontu. Eksaminējamais atbild uz šādiem jautājumiem (3. darba lapā (**3. pielikums**)) un veic praktisku uzdevumu.

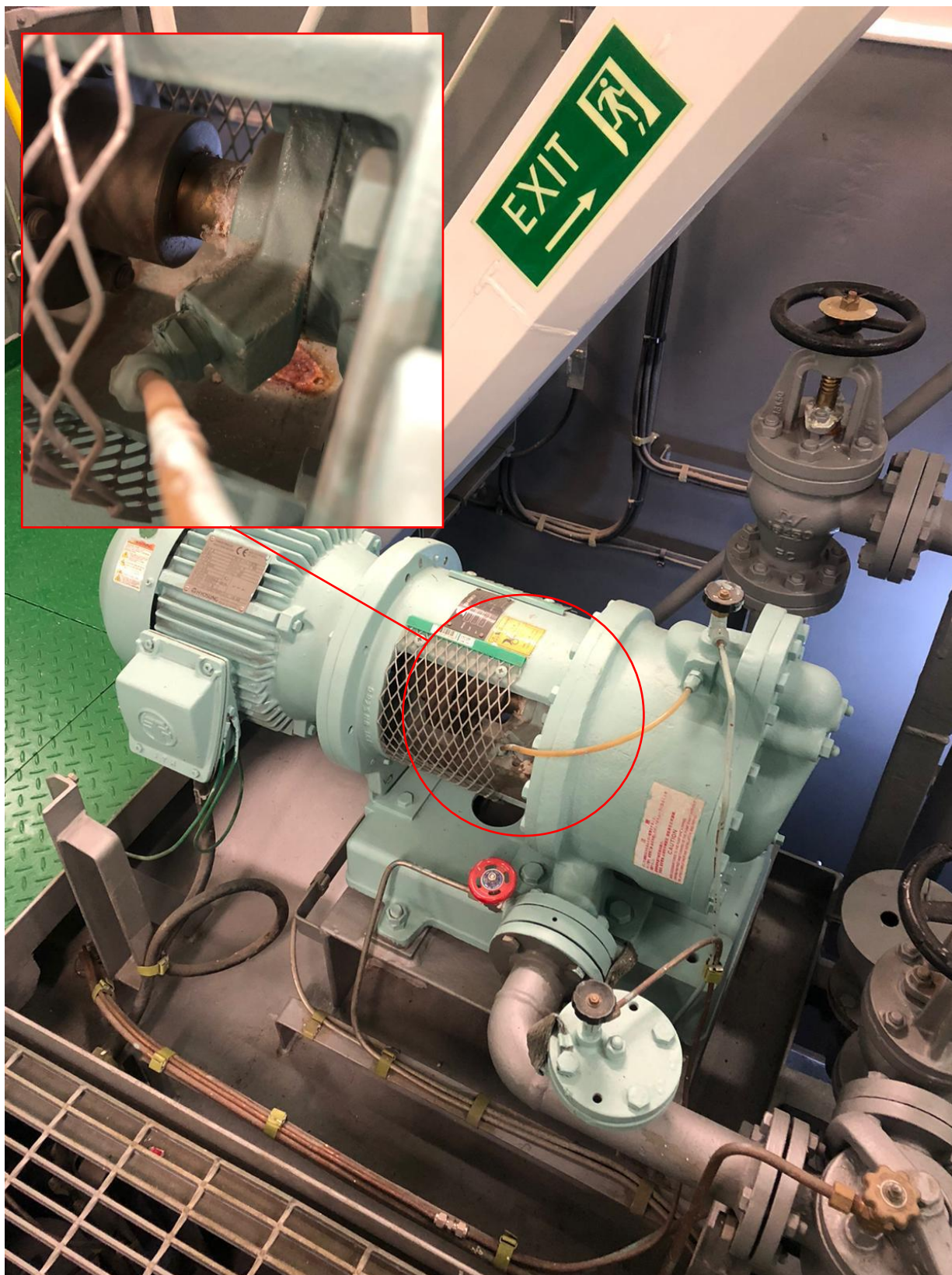
(izpildes laiks 120 min.)

3.1. Paskaidrot, kādi sagatavošanās darbi un kādā secībā ir jāveic pirms smagās degvielas separatora tehniskās apkopes (trumuļa tīrīšanas) uzsākšanas!

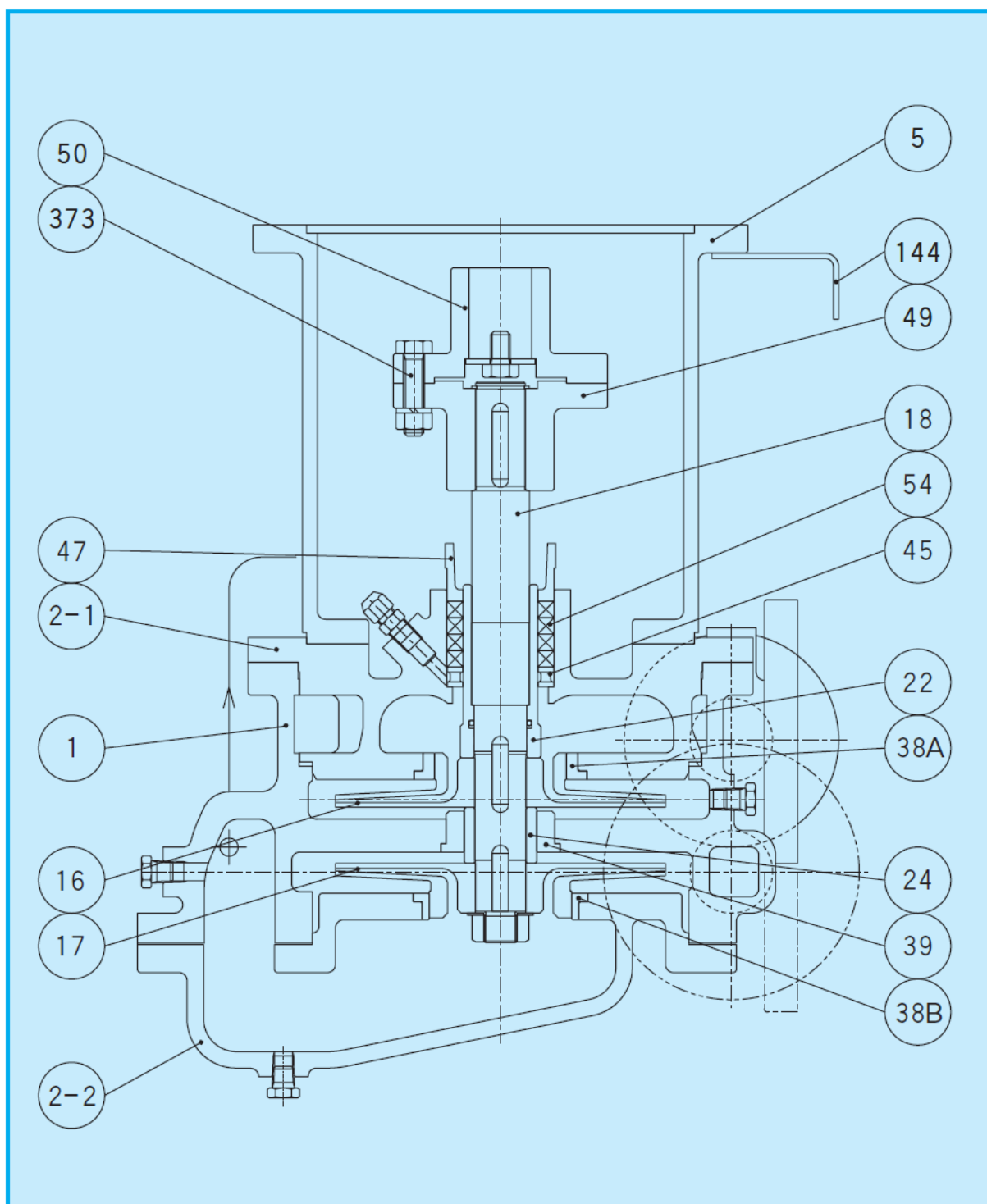
3.2. Galvenā dzinēja (vidēju apgriezienu četrtaktu dīzeļdzinēja) darbības laikā no tā dzesēšanas sistēmas cirkulācijas eļļā nonāk saldūdens. Paskaidrot, kādi eļļas raksturlielumi, pirmkārt, var sasniegt līmeni, pie kura tā ir jānomaina, atbildi pamatot, kā arī paskaidrot, kā šos rādītājus noteikt un kādi dzinēja darbības traucējumi var rasties, ja eļļu laicīgi nenomaina?

3.3. Veicot mašīntelpas apgaitu, tiek konstatēts, ka no aizborta ūdens hidrofora centrālās sūkņa vārpstas blīvslēga sūcas ūdens (sk. 3. un 4. attēlu). Paskaidrot un pamatot, vai sūce ir pieļaujama un cik liela tā drīkst būt? Raksturot mehāniskā blīvslēga un pakojuma blīvslēga uzbūves atšķirības un darbības principus, kā arī to ekspluatācijas priekšrocības un trūkumus un tehniskās apkopes īpatnības!

3.4. Demontējot mehānismu no fundamenta, ir stipri bojāta vienas stiprinājuma bultskrūves vītne, un tā nav atjaunojama (bojāto detaļu izsniedz eksaminācijas komisija). Krājumos šādas rezerves daļas nav, un tā ir jāizgatavo kuģa darbnīcā. Veikt nepieciešamos mērījumus, uzskicēt skrūvi un paskaidrot tās izgatavošanas tehnoloģiju (bez griešanas režīmu aprēķina)! Raksturot izgatavošanas materiālu, kā arī nepieciešamās mehāniskās īpašības! Izvēlēties atbilstošu iepriekš izgatavotu sagatavi (izsniedz eksaminācijas komisija), darbarīkus un palīgmateriālus un uzgriezt vītņi, ievērojot darba drošību un labu darba praksi!



3. attēls. Aizborta ūdens hidrofora divpakāpju centrālās sūkņa ar vienkāršo iesūci



4. attēls. Aizborta ūdens hidrofora divpakāpju centrālās sūkņa ar vienaspusējo iesūci šķērsriezuma attēls

4. uzdevums (funkcija). Atbildēt uz jautājumiem par rīcību ārkārtas situācijā uz kuģa. Uzdevumu izpildīt 4. darba lapā (4. pielikums).
(izpildes laiks 40 min.)

Degvielas uzņemšanas operācijas laikā sardzes mehāniķis konstatē, ka notiek degvielas noplūde no uzņemšanas manifolda.

4.1. Paskaidrot, kā jārīkojas sardzes mehāniķim un citiem apkalpes locekļiem dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa.

4.2. Nosaukt dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa izmantojamo drošības aprīkojumu, individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus u.c. papildu aprīkojumu.

4.3. Atbilstoši dotajai ārkārtas situācijai identificēt un piemērot atbilstošus nacionālos un starptautiskos normatīvos aktus un/vai kuģa dokumentāciju.

5. uzdevums. Mutiski angļu valodā atbildēt: Describe and explain safety equipment onboard. Gatavojoties uzdevuma izpildei, izmantot 5. darba lapu (5. pielikums).
(izpildes laiks 30 min.)

- Name life-saving appliances on board.
- Describe the position of life-saving appliances on board.
- Discuss situation/condition when each item of life-saving equipment is required.

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildes
VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI**
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
**"Sardzes mehāniķis uz kuģiem ar galveno dzinēju jaudu,
mazāku par 3000 kW", 4. LKI līmenis**

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamās darbības	Maksimāli iegūstamais punktu skaits
1. Atbilstoši situācijas aprakstam veikt sateču ūdens (<i>bilge water</i>) pārsūkņēšanu no mašīntelpas sateču akām, ievērojot vides aizsardzības jomu reglamentējošo tiesību aktu prasības un sardzes pildīšanas procedūras. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 20</i>)		
1.1. Identificēt sateču ūdens sistēmas elementus un paskaidrot to nozīmi sistēmas darbībā.	Sateču ūdens sistēmas elementu identificēšana un to nozīmes skaidrošana.	4
1.2. Sagatavot sateču ūdens pārsūkņēšanas sistēmu, saistīto aprīkojumu pārsūkņēšanas operācijai un atsūkņēt sateču ūdeņus no akas(-ām).	Sateču ūdens pārsūkņēšanas sistēmas un saistītā aprīkojuma sagatavošana, tostarp sateču ūdens atsūkņēšana no sateču akām.	4
1.3. Veikt sateču ūdens atsūkņēšanu no sateču ūdens tanka (<i>bilge water tank</i>).	Sateču ūdens atsūkņēšana "aiz borta" no sateču ūdens tanka.	4
1.4. Mutiski atbildēt uz jautājumiem:		
1.4.1. Raksturot sateču ūdens atsūkņēšanas algoritmu, proti, paskaidrot, kādas darbības ar sateču ūdeņiem sardzes mehāniķis var veikt bez vecākā (otrā) mehāniķa atļaujas, un paskaidrot dokumentu noformēšanas principus. Nosaukt konvenciju, kas reglamentē darbības ar naftas produktus saturošiem ūdeņiem.	Sateču ūdens atsūkņēšanas algoritma raksturošana. MARPOL konvencijas prasību darbībām ar naftu saturošiem ūdeņiem paskaidrošana.	4
1.4.2. Nosaukt vismaz trīs sateču ūdens rašanās cēloņus kuģu mašīntelpās.	Sateču ūdens rašanās cēloņu kuģu mašīntelpās nosaukšana.	2
1.4.3. Nosaukt vismaz divus sūkņu tipus, kas tiek izmantoti sateču ūdens pārsūkņēšanai. Paskaidrot šo sūkņu darbības principu un konstruktīvās īpatnības.	Vismaz divu sūkņu tipu nosaukšana, kas tiek izmantoti sateču ūdens pārsūkņēšanai. Šo sūkņu darbības principa un konstruktīvo īpatnību paskaidrošana.	2
2. Atbildēt uz jautājumiem vai veikt praktiskos uzdevumus par kuģa elektrisko aprīkojumu, tā apkopi un remontu. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 20</i>)		
2.1. Nosaukt 1. attēlā attēloto kuģa elektrisko sistēmu (turpmāk – sistēma) un izskaidrot tās mērķi.	Elektriskās sistēmas un tās elementu atpazīšana, sistēmas mērķa, elementu nozīmes un darbības principu	4

Identificēt sistēmas elementus un skaidrot to nozīmi sistēmas darbībā. Aprakstīt sistēmas darbības principu (tās elementu aktivizēšanas/mijiedarbības secībā).	izskaidrošana.	
2.2. Nosaukt sistēmas vadības ķēdes iespējamās apkopes darbus.	Apkopes darbu uzskaitīšana.	2
2.3. Uzskaitīt un paskaidrot iespējamās iemeslus kļūmei, kad, nospiežot pogu SB1, spole KM nevar tikt magnetizēta.	Kļūmes iemeslu paskaidrošana.	4
2.4. Identificēt riskus un aprakstīt darba drošības pasākumus, gatavojoties darbam un veicot KM maiņu.	Risku identificēšana un darba drošības pasākumu aprakstīšana.	4
2.5. Ir nepieciešams veikt fāzes sprieguma mērījumu ar 2. attēlā attēloto mēraparātu. Atpazīt mēraparātu. Atzīmēt 2. attēlā režīmu, kurš tiks izvēlēts fāzes sprieguma mērīšanai. Atzīmēt 1. attēlā attēlotajā shēmā mēraparāta pieslēgšanas vietu (ar atbilstošiem cipariem – 1, 2, 3).	Mēraparāta atpazīšana un pieslēgšanas vietas identificēšana.	4
2.6. Veikt uzdevuma aprēķinu: Spole ar $X_L = 16 \, \Omega$ slēgta virknē ar rezistoru $R = 12 \, \Omega$, un ķēde pieslēgta 230V spriegumam. Noteikt strāvu, kas plūst caur spoli.	Elektrotehnisko aprēķinu veikšana.	2
3. Paskaidrot kuģa sistēmu un mehānismu tehniskās apkopes un remonta organizācijas, tehniskā stāvokļa kontroles un diagnostikas principus, kā arī, veicot praktisko uzdevumu, demonstrēt prasmi veikt tehnisko apkopi un remontu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>		
3.1. Nosaukt un paskaidrot, kādi sagatavošanās darbi un kādā secībā ir jāveic pirms smagās degvielas separatora tehniskās apkopes (trumuļa tīrīšanas) uzsākšanas!	Smagās degvielas separatora trumuļa tīrīšanas organizatorisko (sagatavošanās) pasākumu nosaukšana un skaidrošana.	2
3.2. Galvenā dzinēja (vidēju apgriezīgu četrtaktu dīzeļdzinēja) darbības laikā no tā dzesēšanas sistēmas cirkulācijas eļļā nonāk saldūdens. Paskaidrot, kādi eļļas raksturlielumi, pirmkārt, var sasniegt līmeni, pie kura tā ir jānomaina, atbildi pamatot, kā arī paskaidrot, kā šos rādītājus noteikt un kādi dzinēja darbības traucējumi var rasties, ja eļļu laicīgi nemaina?	Galvenā dzinēja cirkulācijas eļļas raksturlielumu skaidrošana.	4
3.3. Veicot mašīntelpas apgaitu,	Aizborta ūdens hidrofora centrālās	6

tiek konstatēts, ka no aizborta ūdens hidrofora centrālās sūkņa vārpstas blīvslēga sūcas ūdens (sk. 3. un 4. attēlu). Paskaidrot un pamatot, vai sūce ir pieļaujama un cik liela tā drīkst būt? Raksturot mehāniskā blīvslēga un pakojuma blīvslēga uzbūves atšķirības un darbības principus, kā arī to ekspluatācijas priekšrocības un trūkumus un tehniskās apkopes īpatnības!	sūkņa vārpstas blīvslēga darbības principu un kļūmju skaidrošana un pamatošana.	
3.4. Demontējot mehānismu no fundamenta, ir stipri bojāta vienas stiprinājuma bultskrūves vītne, un tā nav atjaunojama (bojāto detaļu izsniedz eksāmena komisija). Krājumos šādas rezerves daļas nav, un tā ir jāizgatavo kuģa darbnīcā. Veikt nepieciešamos mērījumus, uzskicēt skrūvi un paskaidrot tās izgatavošanas tehnoloģiju (bez griešanas režīmu aprēķina)! Raksturot izgatavošanas materiālu, kā arī nepieciešamās mehāniskās īpašības! Izvēlēties atbilstošu iepriekš izgatavotu sagatavi (izsniedz eksāmena komisija), darbarīkus un palīgmateriālus un uzgriezt vītņi, ievērojot darba drošību un labu darba praksi!	Bojātās detaļas remonts vai jaunas detaļas izgatavošana.	8
4. Atbildēt uz jautājumiem par rīcību noteiktās ārkārtas situācijās uz kuģa un vides piesārņojuma novēršanu, darba tiesiskajām attiecībām, kuģa jūrasspējas nodrošināšanu, cilvēku dzīvības drošību jūrā, aizsardzību u.tml., identificējot atbilstošus nacionālos un starptautiskos normatīvos aktus, kā arī kuģa dokumentāciju un piemērojot tajā noteiktās normas atbilstoši situācijai. Degvielas uzņemšanas operācijas laikā sardzes mehāniķis konstatē, ka notiek degvielas noplūde no uzņemšanas manifolda. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 20</i>)		
4.1. Paskaidrot, kā jārikojas sardzes mehāniķim un citiem apkalpes locekļiem dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa.	Sardzes mehāniķa un citu iesaistīto apkalpes locekļu rīcības skaidrošana.	8
4.2. Nosaukt dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa izmantojamo drošības aprīkojumu, individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus u.c. papildu aprīkojumu.	Izmantojamā drošības aprīkojuma, aizsardzības līdzekļu u.c. papildu aprīkojuma identificēšana.	6
4.3. Atbilstoši dotajai ārkārtas situācijai identificēt un piemērot atbilstošus nacionālos un starptautiskos normatīvos aktus	Atbilstošo nacionālo un starptautisko normatīvo aktu un/vai kuģa dokumentācijas identificēšana un paskaidrošana.	6

un/vai kuģa dokumentāciju.		
Atbildēt uz jautājumiem jūrniecības angļu valodā par dažādām darba, sadzīves un ārkārtas situācijām uz kuģa. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>		
5.1. Mutiski angļu valodā atbildēt: Describe and explain safety equipment onboard: 1) Name life-saving appliances on board; 2) Describe the position of life-saving appliances on board; 3) Discuss situation/condition when each item of life-saving equipment is required.	Atbildēšana uz jautājumu angļu valodā.	20
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		100

Paplašināts vērtēšanas kritēriju apraksts

1. uzdevums (funkcija). Veikt sateču ūdens (bilge water) pārsūkņēšanu no mašīntelpas sateču akām atbilstoši reglamentējošo vides aizsardzības tiesību aktu prasībām un sardzes pildīšanas procedūrām. *(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)*

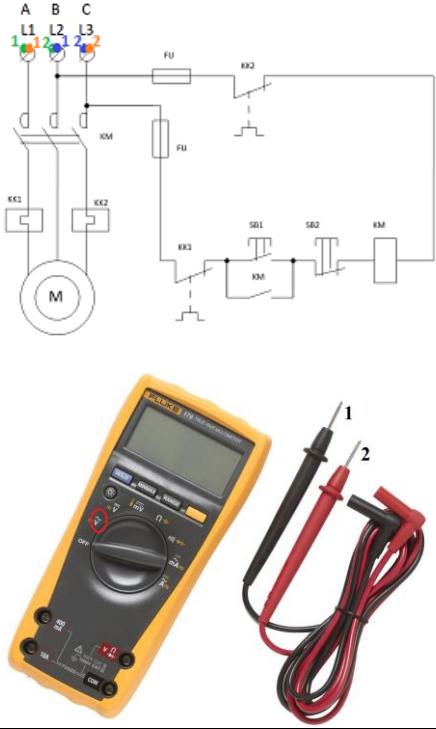
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji / Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Sistēmas elementu identificēšana un to nozīmes skaidrošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Visi svarīgākie sateču ūdens sistēmas elementi ir pareizi identificēti un ir paskaidrota to nozīme sistēmas darbībā.	4
1.2. Sateču ūdens sistēmas un saistītā aprīkojuma sagatavošana, tostarp sateču ūdens atsūkņēšana no sateču akām. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Tiek atvērti nepieciešamie vārsti, un sateču ūdens tiek pārsūkņēts no sateču akām uz sateču ūdens savākšanas tanku. Tiek uzsvērts, ka no sateču akām ir aizliegts pārsūkņēt sateču ūdeņus aiz borta, izņemot avārijas gadījumus, kas noteikti MARPOL konvencijā.	4
1.3. Sateču ūdens atsūkņēšana "aiz borta" no sateču ūdens tanka. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Tiek sagatavota sateču ūdens filtrēšanas iekārta un atvērti nepieciešamie vārsti sistēmā. Sateču ūdens tiek pārsūkņēts caur sateču ūdens filtrēšanas iekārtu "aiz borta" (overboard). Naftas produktu koncentrācija nopludināmajā sateču ūdenī nepārsniedz 15 ppm.	4
1.4.1. Sateču ūdens atsūkņēšanas algoritma raksturošana. MARPOL konvencijas prasību darbībām ar naftu saturošiem ūdeņiem paskaidrošana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Iespējamā atbilde Tiek paskaidrotas darbības ar sateču ūdeņiem, ko sardzes mehāniķis var veikt bez vecākā (otrā) mehāniķa atļaujas. Tiek paskaidroti ierakstu veikšanas principi mašīntelpas dokumentācijā par darbībām ar sateču ūdeņiem. Papildus tiek paskaidrots, ka atbilstoši MARPOL konvencijas prasībām sateču ūdeņus atļauts nopludināt no kuģa mašīntelpas "aiz borta", izmantojot sateču ūdens filtrēšanas iekārtu un izpildot naftu saturošu ūdeņu nopludināšanas nosacījumus. Avārijas situācijā sateču ūdens nopludināšana ir iespējama, izmantojot avārijas	2

	sateču iesūkšanas punktu (<i>emergency bilge suction</i>).	
	Tiek paskaidrotas MARPOL konvencijas prasības darbībām ar naftu saturošiem ūdeņiem gan "īpašajos" rajonos, gan ārpus tiem.	2
1.4.2. Sateču ūdens rašanās cēloņu kuģu mašīntelpās nosaukšana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 2</i>)	Tiek pareizi nosaukti galvenie sateču ūdens rašanās cēloņi kuģu mašīntelpās, proti, (iespējamās atbildes): • kondensāts; • neblīvumi ūdens sūkņos; • neblīvumi degvielas/eļļas sūkņos; • neblīvumi mehānismos; • mašīntelpas mazgāšanas ūdeņi; • neblīvumi cauruļvados; • u.c. (<i>lai saņemtu 2 punktus, ir jānosauc vismaz 4 cēloņi</i>)	2
1.4.3. Vismaz divu sūkņu tipu nosaukšana, kas tiek izmantoti sateču ūdens pārsūkņēšanai. Šo sūkņu darbības principa un konstruktīvo īpatnību paskaidrošana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 2</i>)	Tiek pareizi nosaukti sateču ūdens sistēmās izmantotie sūkņi, proti, • virzuļsūknis; • centrālās sūkņi. Tiek paskaidrots virzuļsūkņa un centrālās sūkņa darbības princips un galvenās konstruktīvās īpatnības.	2

2. uzdevums (funkcija). Sniegt atbildes uz jautājumiem par kuģa elektrisko aprīkojumu, to apkopi un remontu. Veikt elektrotehniskos aprēķinus. (*maksimāli iegūstamais punktu skaits 20*)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/Pareizās atbildes	Piešķirjamie punkti
2.1. Elektriskās sistēmas un tās elementu atpazīšana, sistēmas mērķa, elementu nozīmes un darbības principu izskaidrošana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 4</i>)	• Kuģa elektriskā sistēma ir nosaukta pareizi. • Kuģa elektriskās sistēmas mērķis ir izskaidrots pareizi un izvērsti. • Visi sistēmas elementi ir nosaukti pareizi. • Visu sistēmu elementu nozīme sistēmas darbībā ir izskaidrota pareizi un izvērsti. • Sistēmas darbības princips ir aprakstīts pareizi. • Elementu aktivizēšanas/ mijiedarbības secība ir nosaukta pareizi. Iespējamā atbilde Asinhronā motora komutācijas un aizsardzības shēma ar nereversīvu magnētisko palaidēju (asinhronā dzinēja palaišanai un apstādīšanai). Nospiežot pogu SB1, barošanu saņem kontaktora spole KM. Kontaktors sāk strādāt un ar saviem galvenajiem kontaktiem, KM pieslēdz dzinēju trīsfāžu tīklam L1, L2, L3. Dzinējs "M" sāk darboties. KM blokkontakts šuntē pogu SB1, kuru tagad var atlaist. Dzinēja "M" apstādīšanai nepieciešams nospiegt pogu SB2. Tad kontaktora KM spole zaudē barošanu, kontaktora atspere atgriež kontaktus sākumstāvoklī un atvieno dzinēju no tīkla. Siltuma releji KK1 un KK2 paredzēti elektrodzinēja aizsardzībai no pārslodzes. Drošinātāji FU aizsargā vadības ķēdi no īssavienojuma.	4
2.2. Apkopes darbu uzskaitīšana.	Apkopes darbi ir nosaukti pareizi un izvērsti. Iespējamās atbildes: • sistēmas vispārējā pārbaude (vizuālā apskate, trokšņu	2

(maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	identifikācija, vibrāciju identifikācija, temperatūras režīms u.tml.); • elektrisko savienojumu stiprības pārbaude (pēc nepieciešamības stiprināšana); • kontaktora, releju, pogu, drošinātāju stāvokļa pārbaude (pēc nepieciešamības remonts vai maiņa); • kontaktu tīrīšana, ja nepieciešams, u.c. (lai saņemtu 2 punktus, ir jānosauc vismaz 4 apkopes darbu veidi)												
2.3. Kļūmes iemeslu paskaidrošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Iespējamie iemesli kļūmei ir uzskaitīti un paskaidroti pareizi un izvērsti. Iespējamās atbildes: • kontaktora spole KM ir sabojāta (pārdegusi, mehāniski sabojāta u.tml.); • siltuma releji KK1, KK2 nostrādāja un nav atiestatīti (kontakti KK1, KK2 palika atvērtā stāvoklī); • drošinātāji FU ir pārdeguši; • poga SB2 ir sabojāta un tās kontakts ir atvērtā stāvoklī; • poga SB1 ir sabojāta un tās kontakts nevar tikt aizvērts; • kontaktora kontakts KM nevar tikt aizvērts (tādā gadījumā kontaktora spole tiek atmagnetizēta uzreiz, kad tiek atlaista poga SB1); • vadi vadības ķēdē ir sabojāti (pārdeguši, mehāniski sabojāti u.tml.); • netiek padots spriegums no A–B. (lai saņemtu 2 punktus, ir jānosauc un jāpaskaidro vismaz 4 iemesli)	4											
2.4. Risku identificēšana un darba drošības pasākumu aprakstīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	• Riski ir identificēti pareizi. • Darba drošības pasākumi, gatavojoties darbam, ir aprakstīti pareizi un izvērsti. • Darba drošības pasākumi, veicot darbu, ir aprakstīti pareizi un izvērsti. Iespējamās atbildes: <table border="1" data-bbox="459 1227 1265 2033"> <thead> <tr> <th data-bbox="459 1227 708 1290" rowspan="2">Risks</th><th colspan="2" data-bbox="708 1227 1265 1290">Darba drošības pasākums</th></tr> <tr> <th data-bbox="708 1290 979 1339">Gatavojoties darbam</th><th data-bbox="979 1290 1265 1339">Darba laikā</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 1339 708 1603"> • Fizioloģiskie riski </td><td data-bbox="708 1339 979 1603"> • Uzstādīt piemērotu apgaismojumu, ja tāda nav. • Atbrīvot darba vietu no nepiederošiem priekšmetiem. </td><td data-bbox="979 1339 1265 1603"> • Izmantot tehniskos palīg līdzekļus ergonomiskai darba izpildei – tabureti, trepītes u.tml. • Darba izpildei piesaistīt cilvēku, kurš asistēs darba izpildē, ja tas ir nepieciešams, u.tml. </td></tr> <tr> <td data-bbox="459 1603 708 2033"> • Elektrības iedarbība uz cilvēku </td><td data-bbox="708 1603 979 2033"> • Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus u.tml. • Atslēgt barošanas padevi (lokālo un barošanas padevi no galvenā/avārijas slēgdēļa vai sadales paneļa). • Uzlikt brīdinājuma zīmes, ka notiek darbi abās iepriekš </td><td data-bbox="979 1603 1265 2033"> • Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus u.tml. • Pārliecināties, ka $U(AB, BC, AC) = 0 \text{ V}$. • Izmantot elektrodrošus instrumentus ar izolētiem elementiem – skrūvgriezi, kņabli u.tml. </td></tr> </tbody> </table>	Risks	Darba drošības pasākums		Gatavojoties darbam	Darba laikā	• Fizioloģiskie riski	• Uzstādīt piemērotu apgaismojumu, ja tāda nav. • Atbrīvot darba vietu no nepiederošiem priekšmetiem.	• Izmantot tehniskos palīg līdzekļus ergonomiskai darba izpildei – tabureti, trepītes u.tml. • Darba izpildei piesaistīt cilvēku, kurš asistēs darba izpildē, ja tas ir nepieciešams, u.tml.	• Elektrības iedarbība uz cilvēku	• Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus u.tml. • Atslēgt barošanas padevi (lokālo un barošanas padevi no galvenā/avārijas slēgdēļa vai sadales paneļa). • Uzlikt brīdinājuma zīmes, ka notiek darbi abās iepriekš	• Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus u.tml. • Pārliecināties, ka $U(AB, BC, AC) = 0 \text{ V}$. • Izmantot elektrodrošus instrumentus ar izolētiem elementiem – skrūvgriezi, kņabli u.tml.	4
Risks	Darba drošības pasākums												
	Gatavojoties darbam	Darba laikā											
• Fizioloģiskie riski	• Uzstādīt piemērotu apgaismojumu, ja tāda nav. • Atbrīvot darba vietu no nepiederošiem priekšmetiem.	• Izmantot tehniskos palīg līdzekļus ergonomiskai darba izpildei – tabureti, trepītes u.tml. • Darba izpildei piesaistīt cilvēku, kurš asistēs darba izpildē, ja tas ir nepieciešams, u.tml.											
• Elektrības iedarbība uz cilvēku	• Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus u.tml. • Atslēgt barošanas padevi (lokālo un barošanas padevi no galvenā/avārijas slēgdēļa vai sadales paneļa). • Uzlikt brīdinājuma zīmes, ka notiek darbi abās iepriekš	• Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus u.tml. • Pārliecināties, ka $U(AB, BC, AC) = 0 \text{ V}$. • Izmantot elektrodrošus instrumentus ar izolētiem elementiem – skrūvgriezi, kņabli u.tml.											

	<table border="1"> <tr> <td></td><td>minētajās vietās.</td><td></td></tr> <tr> <td> - Mehāniskā iedarbība uz cilvēku </td><td> - Atbrīvot darba vietu no smagiem priekšmetiem. - Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus, ķiveri, kur tas nepieciešams, u.tml. </td><td> - Lietot darba izpildes tehnoloģiju un secību. - Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus, ķiveri, kur tas nepieciešams, u.tml. </td></tr> </table> (lai saņemtu 4 punktus, ir jāidentificē vismaz 2 riski un katram riskam jāpaskaidro vismaz 2 drošības pasākumi, gatavojoties darbam, un 2 drošības pasākumi, pildot darbu)		minētajās vietās.		Mehāniskā iedarbība uz cilvēku	- Atbrīvot darba vietu no smagiem priekšmetiem. - Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus, ķiveri, kur tas nepieciešams, u.tml.	- Lietot darba izpildes tehnoloģiju un secību. - Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus, ķiveri, kur tas nepieciešams, u.tml.	
	minētajās vietās.							
Mehāniskā iedarbība uz cilvēku	- Atbrīvot darba vietu no smagiem priekšmetiem. - Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus, ķiveri, kur tas nepieciešams, u.tml.	- Lietot darba izpildes tehnoloģiju un secību. - Lietot individuālos aizsardzības līdzekļus – darba apģērbu, apavus, cimdus, ķiveri, kur tas nepieciešams, u.tml.						
2.5. Mēraparāta pieslēgšanas vietas identificēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	- Mēraparāts ir nosaukts pareizi. - Mēraparāta režīms ir izvēlēts pareizi. - Pieslēgšanas vieta ir atzīmēta pareizi. Iespējama atbilde: Izvēloties multimetra režīmu $\tilde{V}$, ar testa vadiem 1–2 (vai 2–1) jāveic mērījumi starp A–B, B–C, A–C (lai pārlicinātos, ka spriegums ir uz visām fāzēm, ir ieteicams veikt mērījumu vismaz uz divām fāzēm) vai jebkurā analogiskajā iespējamā vietā no A–B–C līdz elektrodzinējam:  The diagram shows a three-phase motor circuit with terminals A, B, and C. A digital multimeter is shown with test leads 1 and 2 connected to the terminals.	4						
2.6. Elektrotehnisko aprēķinu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	- Aprēķinā ir izmantota(s) pareiza(s) formula(s). - Aprēķina rezultāts ir pareizs. $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \, \Omega$ $I = \frac{U}{Z} = \frac{230}{20} = 11.5 \, A$	2						

3. uzdevums (funkcija). Paskaidrot kuģa sistēmu un mehānismu tehniskās apkopes un remonta organizācijas, tehniskā stāvokļa kontroles un diagnostikas principus, kā arī, veicot praktisko uzdevumu, demonstrēt prasmi veikt tehnisko apkopi un remontu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji/ Pareizās atbildes	Piešķirjamie punkti
3.1. Smagās degvielas separatora trumuļa tīrīšanas organizatorisko (sagatavošanās) pasākumu nosaukšana un skaidrošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Izsmelīgi nosauc un paskaidro organizatoriskos/informatīvos pasākumus/kuģa procedūras sistēmas pārslēgšanas darbībai ar citu separatoru (ja nepieciešams) principus, separatora izslēgšanas, atslēgšanas no sistēmas un izolēšanas, darbarīku sagatavošanas u.c. pasākumus, kas veicami pirms smagās degvielas separatora tehniskās apkopes (trumuļa tīrīšanas) uzsākšanas, kā arī šo darbu secību.	2
3.2. Galvenā dzinēja cirkulācijas eļļas raksturlielumu skaidrošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Iespējama atbilde Iekļūstot saldūdenim četrtaktu dīzeļdzinēja cirkulācijas eļļā, viens no pirmajiem eļļas raksturlielumiem, kas var pasliktināties, ir sārmainības skaitlis (BN jeb <i>Base number</i>), kas raksturo eļļas spēju neitralizēt skābes. Atbildi pamato (sēra oksīdi, kas rodas degvielas sadegšanas procesā, ar ūdeni veido sērskābi, pamazām vājinot minētās eļļas īpašības). Paskaidro, ka sārmainības skaitli var noteikt, veicot eļļas analīzes, izmantojot eļļas testēšanas komplektā pieejamos līdzekļus. Paskaidro galvenos traucējumus dzinēja darbībā, ja ūdens iekļūšana netiek novērsta, eļļa netiek pienācīgi attīrīta vai arī tā netiek laicīgi nomainīta (piem., dzinēja detaļu ķīmiskā korozija). Paskaidro, ka var rasties arī eļļas-ūdens emulsija, kas nav novēršama separējot, kas savukārt ietekmē eļļojošās u.c. īpašības.	4
3.3. Aizborta ūdens hidrofora centrālās sūkņa vārpstas blīvslēga darbības principu un kļūmju skaidrošana un pamatošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Iespējama atbilde Paskaidro, ka aizborta ūdens sūkņa vārpstas blīvslēgā drīkst būt neliela sūce (mehāniskajos blīvslēgos niecīga), kas raksturo blīvslēga optimālu darbību (pārsūkņējais šķidrums eļļo un dzesē sūkņa vārpstu). Raksturo mehāniskā blīvslēga un pakojuma blīvslēga uzbūves atšķirības un darbības principus, kā arī to ekspluatācijas priekšrocības un trūkumus un tehniskās apkopes īpatnības, uzmanību pievēršot tehniskā stāvokļa kontrolei, pazīmēm, kas liecina, ka blīvslēgs vai pakojums ir jānomaina, kā arī paskaidro pakojuma nomainīšanas pamatprincipus (materiāla izvēle, sagatavošana, nomainīšana).	6
3.4. Bojātās detaļas remonts vai jaunas detaļas izgatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Izvēlas atbilstošus mērinstrumentus un pareizi veic bojātās detaļas mērījumus (izmēri ar atbilstošu precizitāti, vītnes solis u.c.), pieraksta rezultātus.	2
	Ievērojot skiču veidošanas principus, uzskicē detaļu un paskaidro tās izgatavošanas tehnoloģiju (bez griešanas režīma aprēķina).	2
	Mutiski raksturo materiālu un nepieciešamās tā mehāniskās īpašības.	2
	Izvēlas iepriekš izgatavotu sagatavi, atbilstošu vītņgriezī un palīgmateriālus, ievērojot izgatavošanas tehnoloģiju un darba drošību, uzgriež vītņi. Sakārto un sakopj darba vietu. Notīra darbarīkus un novieto tiem paredzētajā vietā. Ievēro atkritumu	2

	savākšanas un uzglābšanas noteikumus.	
--	---------------------------------------	--

4. uzdevums (funkcija). Atbildēt uz jautājumiem par rīcību ārkārtas situācijā uz kuģa. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji*	Piešķiramie punkti
4.1. Sardzes mehāniķa un citu iesaistīto apkalpes locekļu rīcības skaidrošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	- Paskaidro sardzes mehāniķa rīcību dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa pareizi un izvērsti. - Paskaidro citu iesaistīto apkalpes locekļu rīcību dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa pareizi un izvērsti.	8
4.2. Izmantojamā drošības aprīkojuma, aizsardzības līdzekļu u.c. papildu aprīkojuma identificēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	- Pareizi un izvērsti nosauc dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa izmantojamo drošības aprīkojumu. - Pareizi un izvērsti nosauc dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa izmantojamās individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus. - Pareizi un izvērsti nosauc dotajā ārkārtas situācijā uz kuģa izmantojamo papildu aprīkojumu.	6
4.3. Atbilstošo nacionālo un starptautisko normatīvo aktu un/vai kuģa dokumentācijas identificēšana un paskaidrošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	- Pareizi un izvērsti identificē atbilstošos nacionālos un starptautiskos normatīvos aktus un/vai kuģa dokumentāciju. - Atbilstoši dotajai ārkārtas situācijai pareizi piemēro atbilstošos nacionālos un starptautiskos normatīvos aktus un/vai kuģa dokumentāciju.	6

*Atbildes tiek vērtētas atbilstoši STCW konvencijas atbilstošā standartā definētajiem kompetences vērtēšanas kritērijiem.

5. uzdevums. Mutiski angļu valodā atbildēt uz jautājumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji*	Piešķiramie punkti
Atbildēšana uz jautājumu angļu valodā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	- Atbild uz jautājumu pēc būtības pareizi un loģiski. - Atbild uz jautājumu gramatiski pareizi. - Pielieto atbilstošo jūrmniecības terminoloģiju.	20

*Atbildes tiek vērtētas atbilstoši STCW konvencijas atbilstošā standartā definētajiem kompetences vērtēšanas kritērijiem.

Uzziņu avoti

International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW Convention), 1978, as amended.
Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping Code (STCW Code), as amended.
International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL), 1973, as amended.
International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended.
International Safety Management Code (ISM), 1993, as amended.
Maritime Labour Convention (MLC), 2006, as amended.
7.02 Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer. IMO Model course, 2014.
7.04 Officer in Charge of an Engineering Watch. IMO Model course, 2014.
7.08 Electro-Technical Officer. IMO Model course, 2014.
2.07 Engine-room Simulator. IMO Model course, 2017.
3.17 Maritime English. IMO model course, 2015.
International Chamber of Shipping. Engine Room Procedures Guide. First Edition. Marisec Publications, London, 2020.
Transas ERS 5000 Instructor Manual.
Transas ERS 4000 Instructor Manual.
UNITEST Engine Room Simulator Manual.

1.4.3. jautājums (1 punkts):

Piezīmēm:

Eksaminējamais:

Vārds, uzvārds

Datums

Aizpilda eksaminācijas komisija:

Darbība	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.1.	1.4.2.	1.4.3.	Kopā:
Punktu skaits							

2. pielikums

2. DARBA LAPA

Varianta Nr.:

Atpakal,

2.1. Elektriskās sistēmas un tās elementu atpazīšana; sistēmas mērķa, elementu nozīmes un sistēmas darbības principa izskaidrošana (2 punkti):

[illegible]

2.2. Apkopes darbu uzskaitīšana (1 punkts):

[illegible]

2.3. Kļūmes iemeslu uzskaitīšana un paskaidrošana (2 punkti):

[illegible]

2.4. Risku identificēšana un darba drošības pasākumu aprakstīšana (2 punkti):

Risks	Darba drošības pasākums	
	Gatavojoties darbam	Darba laikā

2.5. Mēraparāta atpazīšana un pieslēgšanas režīma un vietas identificēšana (2 punkti):

Izpilde 1. attēlā un 2. attēlā.

2.6. Elektrotehnisko aprēķinu veikšana (1 punkts):

Piezīmēm:

Eksaminējamais: _____
Vārds, uzvārds *Datums*

Aizpilda eksaminācijas komisija:

Darbība	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	Kopā:
Punktu skaits							

3. pielikums

3. DARBA LAPA

Varianta Nr.:

Atpakal,

Paskaidrot kuģa sistēmu un mehānismu tehniskās apkopes un remonta organizācijas, tehniskā stāvokļa kontroles un diagnostikas principus, kā arī, veicot praktisko uzdevumu, demonstrēt prasmi veikt tehnisko apkopi un remontu.

3.1. jautājums (1 punkts):

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3.2. jautājums (2 punkti):

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3.3. jautājums (3 punkti):

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3.4. jautājums (4 punkti):

Piezīmēm:

Eksaminējamais: _____
Vārds, uzvārds Datums

Aizpilda eksaminācijas komisija:

Darbība	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	Kopā:
Punktu skaits					

4. pielikums

4. DARBA LAPA

Varianta Nr.:

Atpakal,

4.1. Sardzes mehānika un citu iesaistīto apkāpes locekļu rīcības skaidrošana (4 punkti):

4.2. Izmantojamā drošības aprīkojuma, aizsardzības līdzekļu u.c. papildus aprīkojuma identificēšana (3 punkti):

5. *pielikums*

5. DARBA LAPA

Varianta Nr.:



Atpakal,

5. Atbildēšana uz jautājumu angļu valodā (10 punkti):

1)

2)

3)

Eksaminējams:

Vārds, uzvārds

Datums

Aizpilda eksaminācijas komisija:

Darbība	5.1.	5.2.	5.3.	Kopā:
Punktu skaits				