



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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	"Lokomotīvu saimniecības tehniķis"
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"
Maruta Daļeckā

Izpildītājs:

Latvijas Dzelzceļnieku
biedrība

Darba grupas vadītāja:

Ilona Grīvane

Darba grupa:

Ārijs Tuņķelis, Jānis Eiduks, Dzintars Laizāns, Jevgeņijs
Riļevs, Aleksandrs Stepanovs, Sergejs Tretjakovs, Māris
Gūtmanis, Andris Strautmanis, Raimonds Skarainis, Ivans
Gutņiks, Jāzeps Luksts, Andrejs Melderis

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts: Andris Bartkevičs

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Vladimirs Novikovs

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena PROGRAMMA
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Lokomotīvu saimniecības tehniķis", 4. LKI līmenis

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt eksaminējamā profesionālās kompetences atbilstoši profesijas standarta prasībām vai profesionālās kvalifikācijas prasībām.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	6
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, aprēķina uzdevumi, situācijas analīze, rakstiskas atbildes uz jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	165 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski analizēt divas situācijas attēla/apraksta/video formā par vilciena vadīšanu un apkalpošanu. (izpildes laiks 30 min.) 2. Izpildīt divus aprēķina uzdevumus par dotā ritošā sastāva tehniskās apkopes un remonta plāniem, vilciena bremžu spiedspēku. (izpildes laiks 30 min.) 3. Atbildēt uz 30 jautājumiem par vilces līdzekļa sagatavošanu tehniskajai apkopei un remontam, tā kustības drošības ierīcēm, enerģētiskajām iekārtām un palīgiekārtām, elektriskajām mašīnām un iekārtām, ekipāžas un gaitas daļu, bremžu, pneimatiskajām, hidrauliskajām iekārtām un degvielas sistēmu. (izpildes laiks 60 min.) 4. Vadīt vilcienu ar vilces līdzekļa simulācijas iekārtu, kontrolēt bremžu darbību ar bremžu stendu praktisko mācību centrā. (izpildes laiks 15 min.) 5. Organizatoriski un tehniski sagatavot darba vietu ritošā sastāva tehniskās apkopes un remonta veikšanai praktisko mācību centrā/poligonā: 5.1. Izvēlēties nepieciešamos instrumentus, mehānismus un materiālus tehniskās apkopes un remonta izpildei. 5.2. Mērīt ritošā sastāva detaļas un fiksēt to mērījumus veidlapā. Novērtēt detaļu darbderīgumu. 5.3. Salikt ierīci pēc tās detaļu darbderīguma noteikšanas. (izpildes laiks 15 min.) 6. Pieņemt vai nodot vilces līdzekli praktisko darbu poligonā. (izpildes laiks 15 min.) Uzdevumi izpildāmi eksāmena laikā. Eksaminējamajam eksāmena 5. un 6. uzdevuma izpildei nepieciešams darba apģērbs un individuālie aizsardzības līdzekļi.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešama telpa ar atsevišķu darba vietu katram eksaminējamajam un papildus 1. uzdevuma izpildei prezentācijai nepieciešamais aprīkojums. Praktisko mācību centrs	

		aprīkots ar vilces līdzekļa simulācijas iekārtu un bremžu standu. Mācību poligons ar vilces līdzekli. 3. uzdevumu var izpildīt rakstiski uz papīra vai elektroniski tiešsaistē (katram eksaminējamajam nepieciešams dators ar piekļuvi interneta pieslēgumam). Pirms 4. uzdevuma izpildes eksaminācijas komisijas palīgs simulācijas iekārtā iestata atbilstošā uzdevuma vilciena maršrutu un citus uzdevuma nosacījumus. Katram eksaminējamajam nepieciešams: • mērierīces (bīdmērs); • vilces līdzekļa sastāvdaļas (mašīnista krāns); • instrumenti (apskates āmurs, atslēdznieku instrumentu komplekts); • vilces līdzekļa remonta sistēma; • pildspalva, zīmulis, dzēšgumija, lineāls, kalkulators, A4 formāta lapas.								
Vērtēšanas kārtība		Uzdevumu izpildi vērtē eksaminācijas komisija. Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 139, kas atbilst 100%. Eksaminējamais tiek pielaists pie 4., 5. un 6. uzdevuma izpildes, ja pirmo trīs uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 50% (ja kopējais punktu skaits nav vesels skaitlis, to noapaļo uz augšu). Eksāmens ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Eksāmena vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–20	21–41	42–62	63–82	83–94	95–105	106–116	117–127	128–134	135–139
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
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Lokomotīvu saimniecības tehniķis", 4. LKI līmenis**

Tehnoloģiskās iekārtas, aprīkojums un darba instrumenti	Eksāmena norisei nepieciešams: • video prezentācijai nepieciešamais aprīkojums – 1 gab. uz visu grupu, • vilces līdzekļa simulācijas iekārta – 1 gab., • vilces līdzeklis ar dīzeļdzinēju (vai elektriskās vilces līdzeklis) – 1 gab., • automātisko bremžu stends – 1 gab., • mašīnista krāns Nr. 394 – 1 gab., • mašīnista krāns Nr. 395 – 1 gab., • mašīnista krāns Nr. 254 – 1 gab., • bremzes kurpes – 4 gab., • apskates āmurs – 1 gab., • bīdmērs – 3 gab., • atslēdznieka instrumentu komplekts – 1 kompl.: ○ uzgriežņu atslēgas no 6 mm līdz 32 mm, ○ āmurs, ○ skrūvgriezis, ○ knaibles.
Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	Katram eksaminējamajam nepieciešams: • darba apģērbs un individuālie aizsardzības līdzekļi – 1 kompl., • signālveste – 1 gab., • kabatas lukturis – 1 gab., • lodīšu pildspalva – 1 gab., • kalkulators – 1 gab., • tukša vilces līdzekļa tehniskā stāvokļa žurnāla lapa – 1 gab., • tukša lokomotīves brigādes maršruta lapa – 1 gab., • A4 lapa – 6 gab.

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena
UZDEVUMU KOMPLEKTS**
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Lokomotīvu saimniecības tehniķis", 4. LKI līmenis

1. uzdevums. Rakstiski analizēt divas situācijas par vilciena vadīšanu un apkalpošanu.
Noskatīties video (faila nosaukums "[video1](#)") un rakstiski atbildēt uz dotajiem jautājumiem par katru epizodi. (izpildes laiks 30 min.)

1.1.	<u>Video 1. epizode</u> Kādas kļūdas pieļauj vilces līdzekļa vadītājs (mašīnists), uzsākot kustību pēc lokomotīves vadības kabīnes maiņas?
1.2.1.	<u>Video 2. epizode</u> Kāds riteņpāra mērījums tiek veikts?
1.2.2.	<u>Video 2. epizode</u> Kāds ir dīzeļlokomotīves riteņpāra brāķējamais parametrs?
1.2.3.	<u>Video 2. epizode</u> Kādus mērījumus var veikt ar šo šablonu?

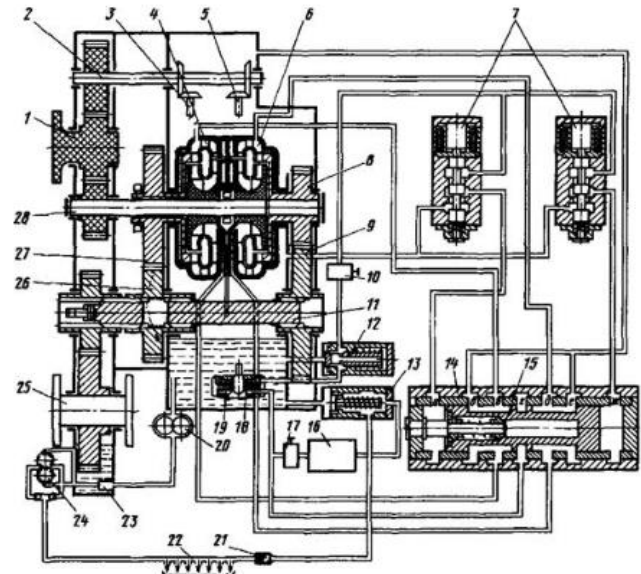
2. uzdevums. Izpildīt divus aprēķina uzdevumus par dotā ritošā sastāva tehniskās apkopes un remonta plāniem, vilciena bremžu spiedspēku. (izpildes laiks 30 min.)

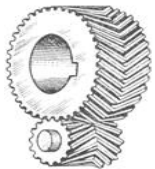
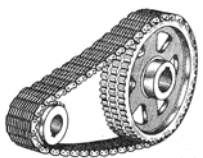
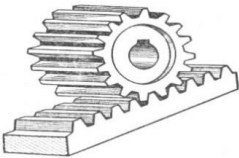
2.1.	Izmantojot doto nomogrammu (skat. 1. pielikumu), noteikt normatīvo bremzēšanas ceļa garumu kravas vilcienam, kurš brauc ar ātrumu 70 km/h un kam lieto pēkšņo bremzēšanu 6‰ ceļa kritumā. Kravas vilciena svars bruto ir 820 t, vilcienā ir 10 krauti četrasu vagoni. Bremzes ir ieslēgtas visos vagonos, kas aprīkoti ar čuguna bremžu klučiem (skat. 2. pielikumu). Uzrādīt aprēķinu gaitu.
2.2.	Izmantojot remonta sistēmā norādītās nobraukuma normas (skat. 3. pielikumu) un datus par attālumiem starp sadales punktiem (skat. 4. pielikumu), kā arī veicot aprēķinus, noteikt nepieciešamo tehniskās apkopes vai remonta veidu, ja dīzeļlokomotīve 2TE116 kopsummā ir veikusi: septiņus braucienus maršrutā Rēzekne II–Jelgava–Rēzekne II; deviņus braucienus maršrutā Jelgava–Ventspils–Jelgava; astoņus braucienus maršrutā Jelgava–Liepāja–Jelgava; divus braucienus maršrutā Daugavpils–Jelgava–Daugavpils. Uzrādīt aprēķinu gaitu.

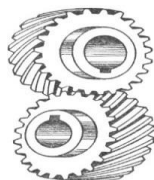
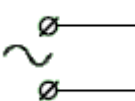
3. uzdevums. Atbildēt uz 30 jautājumiem par vilces līdzekļa sagatavošanu tehniskajai apkopei un remontam, tā kustības drošības ierīcēm, enerģētiskajām iekārtām un palīgiekārtām, elektriskajām mašīnām un iekārtām, ekipāžas un gaitas daļu, bremžu, pneimatiskajām, hidrauliskajām iekārtām un degvielas sistēmu.
(izpildes laiks 60 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizo atbildi apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
1.	Pie kāda ČME3ME dīzeļlokomotīves nobraukuma ir jāveic tehniskā apskate TA-3/1?	1. 5000 motorstundas 2. 4000 motorstundas 3. 3000 motorstundas 4. 1000 motorstundas
2.	Kāpēc ilgstošajā rezervē esošās dīzeļlokomotīves periodiski ir jāpārvieta ne mazāk kā 3 m attālumā no to stāvēšanas vietas?	1. Lai mainītu rullīšu bukšu un gultņu gredzenu saskares punktu 2. Lai pārbaudītu, vai nav riteņpāra bandāžas nobīdes 3. Lai atbrīvotu riteņpāru velšanās virsmas no korozijas 4. Lai izlietu uzkrājušos ūdeni no riteņpāru bukšu mezgliem
3.	Ar kā atļauju persona, kura nav lokomotīves brigādes sastāvā, drīkst braukt vilces līdzekļa vadības kabīnē?	1. Ar Valsts dzelzceļa tehniskās inspekcijas atļauju 2. Ar pārvaldātāja atļauju 3. Ar infrastruktūras pārvaldītāja atļauju 4. Ar vilces līdzekļa vadītāja (mašīnista) atļauju
4.	Kas organizē manevrus stacijā (izņemot ar dispečercentralizāciju aprīkotā iecirknī)?	1. Vilcienu dispečers 2. Stacijas tehniskās rīcības aktā noteiktais dzelzceļa speciālists 3. Vietējā instrukcijā noteikta persona 4. Stacijas dežurants
5.	Sākot no kāda ceļa slīpuma, uz stacijas ceļiem aizliegts atstāt vilciena sastāvu bez vilces līdzekļa?	1. Lielāka par 1,5 mm/m 2. Lielāka par 2,0 mm/m 3. Lielāka par 2,5 mm/m 4. Lielāka par 3,0 mm/m
6.	Kā norobežo galvenā ceļa blokposmu, kura garums ir mazāks par vajadzīgo bremzēšanas ceļu iecirkņos ar trīszīmju signalizācijas automātiskās bloķēšanas sistēmu uz (ieejas, maršruta, izejas vai garāmejas) luksofora?	1. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju vienas bultas veidā 2. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju divu bultu veidā 3. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju trīs bultu veidā 4. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju četru bultu veidā
7.	Pie kāda gaisa spiediena dīzeļlokomotīves ČME3M barošanas maģistrālē nostrādā drošības vārsts?	1. 9,0 kgf/cm ² 2. 9,5 kgf/cm ² 3. 10 kgf/cm ² 4. 10,5 kgf/cm ²

		
8.	Kāda iekārta ir redzama dotajā attēlā? 	1. Izlīdzinošais rezervuārs 2. Gaisa žāvētājs 3. Pretvārsts 4. Eļļas atdalītājs
9.	Kādi shēmas elementi dotajā attēlā ir apzīmēti ar ciparu 7? 	1. Drošības vārsti 2. Paaugstināta spiediena vārsti 3. Elektrohidrauliskie vārsti 4. Izplūdes vārsti
10.	Kādam nolūkam vilces līdzeklim ir nepieciešama nepārtrauktas darbības automātiskā lokomotīvu signalizācija (ALSN)?	1. Nepārtrauktai vilces līdzekļa apsargāšanai 2. Vilces līdzekļa ātruma palielināšanai 3. Nepārtrauktai signālu padošanai no ceļa luksofora, kuram tuvojas vilciens, uz vilces līdzekļa luksoforu 4. Automātiskai skaņas signāla padošanai pirms pārbrauktuvē, pie kurām nav pārbrauktuves dežuranta

11.	Kādā gadījumā 2TE116 dīzeļlokomotīvei tiek ieslēgta avārijas ierosmes shēma?	1. Ja nestrādā vilces ģenerators ierosmes automātiskās regulēšanas shēma 2. Ja nestrādā viens no vilces elektrodzinējiem 3. Ja netiek barots ar līdzstrāvu degvielas sūkņa ierosmes tinums 4. Ja maldīgi strādā buksēšanas relejs
12.	Kas attēlots dotajā attēlā? 	1. Relejs 2. Siltumrelejs 3. Reostats 4. Rezistors
13.	No kādām ierīcēm dīzeļlokomotīvei 2M62UM tiek automātiski izlaists kondensāts pirms kompresora ieslēgšanas?	1. No galvenajiem rezervuāriem 2. No eļļas atdalītājiem 3. No gaisa filtriem 4. No gaisa žāvētāja
14.	Kāda tipa vilces ģenerators ir dīzeļlokomotīvei ČME3M?	1. Līdzstrāvas ģenerators ar neatkarīgu ierosmi 2. Sinhronais ģenerators 3. Līdzstrāvas ģenerators ar pašierosmi 4. Asinhronais ģenerators
15.	Pie kāda eļļas spiediena robežlieluma dīzeļlokomotīvā 2TE116 nostrādā eļļas spiediena relejs Nr. 1?	1. 0,6–0,8 kgf/cm ² 2. 0,8–1,0 kgf/cm ² 3. 1,0–1,2 kgf/cm ² 4. 1,2–1,4 kgf/cm ²
16.	Kurā attēlā parādīts cilindriskais zobratu pārvads?	1.  2.  3. 

		4. 
17.	Kas attēlots dotajā attēlā? 	1. Galvaniskais elements 2. Galvanisko elementu baterija 3. Līdzstrāvas pieslēgums 4. Maiņstrāvas pieslēgums
18.	Kāds ir vilces ritošā sastāva bremzes cilindru apskates periodiskums?	1. Vienu reizi astoņos mēnešos 2. Vienu reizi gadā 3. Tehniskās apkopes TA-2 laikā 4. Tehniskās apkopes TA-3 laikā
19.	Kura dīzeļlokomotīve ir aprīkota ar attēlā norādīto avārijas bremzēšanas krānu? 	1. 2TE116 2. 2M62UM 3. ČME3M 4. ČME3ME
20.	Kāda iekārta ir redzama dotajā attēlā? 	1. Bremžu krāns DAKO 2. Tiešās darbības krāns DAKO 3. Gaisdalis DAKO 4. Kompresors MATTEI
21.	Kā tiek nodrošināta mijiedarbība starp ātrummērītāju un elektropneimatisko vārstu (EPV)?	1. Ar pneimatiskās sistēmas starpniecību 2. Ar elektriskās ķēdes starpniecību 3. Ar mehāniskās sistēmas starpniecību 4. Ar bezvadu tīkla starpniecību
22.	Pie kāda spiediena vilces ritošā sastāva galvenajos rezervuāros jānostrādā drošības vārstam?	1. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,0 kgf/cm² 2. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,3 kgf/cm² 3. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,5 kgf/cm² 4. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,7 kgf/cm²
23.	Kādā stāvoklī atrodas izpūšanas krāna-vārsta rokturis? 	1. Aizvērts 2. Manuālā izpūšana 3. Galvenā rezervuāra atslēgšana 4. Automātiskā izpūšana

24.	Kāda dīzeļlokomotīves 2M62UM ierīce ir redzama dotajā attēlā? 	1. Eļļas atdalītājs 2. Smilts sistēmas sprausla 3. Putekļu uztvērējs 4. Izpūšanas vārsts
25.	Pie kādas apkārtējās gaisa temperatūras tiek ieslēgta galveno rezervuāru izpūšanas krāna-vārsta apsilde dīzeļlokomotīvei ČME3ME?	1. +10 °C 2. +4 °C 3. 0 °C 4. -1 °C
26.	Kāds ir pieļaujamais bremzes kluču izvirzījums aiz bandāžas (riteņa loka) ārējās virsmas ekspluatācijā?	1. Ne vairāk par 10 mm 2. Ne vairāk par 12 mm 3. Ne vairāk par 15 mm 4. Ne vairāk par 20 mm
27.	Kādā gadījumā dīzeļlokomotīvei veic reostata kontrolizmēģinājumus?	1. Pēc mašīnista krāna Nr. 394 nomaiņas 2. Pēc karstā kontūra dzesēšanas sekciju nomaiņas 3. Pirms riteņpāra izvelšanas un pēc tā pavelšanas 4. Pēc turbokompresora nomaiņas
28.	Kāda atkāpe ir pieļaujama riteņpāra bandāžas loka apaļumam pēc apvirpošanas?	1. 0,3 mm 2. 0,5 mm 3. 0,7 mm 4. 0,9 mm
29.	Ar kādu ātrumu atļauts braukt vilces līdzeklim līdz tuvākajai stacijai, kur ir lokomotīvu tehniskās apkopes punkts, ja brauciena laikā konstatēts iespiedums, kas ir garāks par 10 mm, bet nepārsniedz 65 mm?	1. Līdz 20 km/h 2. Līdz 50 km/h 3. Līdz 60 km/h 4. Līdz 70 km/h
30.	Kura dīzeļlokomotīve ir aprīkota ar četrtaktu dīzeļdzinēju?	1. TE3 2. 2TE116 3. 2TE10M 4. 2M62U

4. uzdevums. Vadīt vilcienu ar vilces līdzekļa simulācijas iekārtu, kontrolēt bremžu darbību ar bremžu stendu praktisko mācību centrā.
(izpildes laiks 15 min.)

4.1. Vadīt krautu kravas vilcienu ar simulācijas iekārtu iecirknī Koknese–Skrīveri. Ātruma ierobežojums stacijās ir 40 km/h, posmā – 80 km/h.

4.2. Veikt dīzeļlokomotīves vadības kabīnes maiņu, izmantojot bremžu stendu.

5. uzdevums. Novērtēt mašīnista krāna detaļu darbderīgumu praktisko mācību centrā/poligonā.
(izpildes laiks 15 min.)

5.1. Sagatavoties mašīnista krāna Nr. 394 izjaukšanai un mērījumu veikšanai, izvēloties nepieciešamos instrumentus.

5.2. Izjaukt mašīnista krānu Nr. 394 un veikt tā detaļu mērījumus. Mērījumu rezultātus ierakstīt 1. tabulā un novērtēt detaļu darbderīgumu.

5.3. Salikt mašīnista krānu pēc darbderīguma noteikšanas.

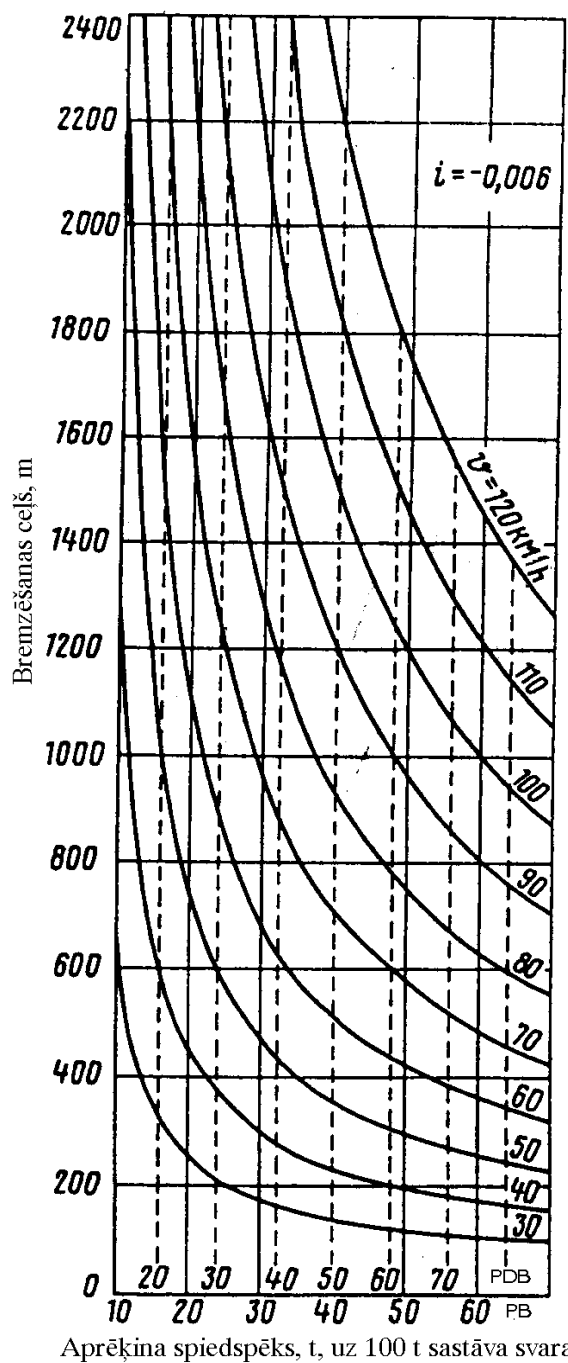
1. tabula

Mašīnista krāna Nr. 394 sastāvdaļu mērījumu fiksēšana un darbderīguma noteikšana

Mašīnista krāna sastāvdaļa	Faktiskais izmērs (mm)	Brāķēšanas izmērs (mm)	Darbderīguma novērtējums
Izlīdzināšanas virzuļa gājiens no vidējā stāvokļa		Vairāk par 3,5	
Izplūdes vārsta vadošās daļas diametrs		Mazāk par 17,8	
Izlīdzināšanas virzuļa kameras iekšējais diametrs		Vairāk par 100,5	
Izlīdzināšanas virzuļa diametrs		Mazāk par 99,5	
Izlīdzināšanas virzuļa metāla gredzena rievu platums diskā		Vairāk par 3,3	

6. uzdevums. Nodot vilces līdzekli ar dīzeļdzinēju (vai elektriskās vilces līdzekli) praktisko darbu poligonā.
(izpildes laiks 15 min.)

**Nomogramma kravas vilciena ar čuguna bremžu klučiem bremzēšanas ceļa
noteikšanai 6‰ ceļa kritumā**



PDB – pilna dienesta bremzēšana

PB – pēkšņā bremzēšana

**Pasažieru un kravas vagonu aprēķina spiedspēki,
pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem**

Nr. p. k.	Vagona tips	Spiedspēks, tf uz 1 asi
1.	Pasažieru vagoni ar pašsvaru: – 53 t un vairāk; – 48 līdz 53 t	10,0 9,0
2.	Pasažieru vagoni ar garumu 20,2 m un vairāk	9,0
3.	Elektrovilciens ER-2, ER-2T: – galvas vagoni, piekabvagoni; – motorvagoni	9,0 10,0
4.	Dīzeļvilciens DR-1A, DR-1AC: – vadības vagoni, piekabvagoni; – motorvagoni	11,5 10,0
5.	Pārējie pasažieru parka vagoni	6,5
6.	Kravas vagoni ar čuguna bremžu klučiem: – krautajā režīmā; – vidējā režīmā; – tukšajā režīmā	7,0 5,0 3,5
7.	Kravas vagoni ar kompozīcijas bremžu klučiem (pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem): – krautajā režīmā; – vidējā režīmā; – tukšajā režīmā	8,5 7,0 3,5
8.	Refrižeratoru ritošā sastāva vagoni ar čuguna bremžu klučiem: – krautajā režīmā; – vidējā režīmā; – tukšajā režīmā	9,0 6,0 3,5
9.	Refrižeratoru ritošā sastāva vagoni ar kompozīcijas bremžu klučiem (pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem): – vidējā režīmā; – tukšajā režīmā	7,0 4,5
10.	Hoperdozatori ar čuguna bremžu klučiem: – krautajā režīmā; – tukšajā režīmā	3,5 1,25
11.	Dumpkāri ar čuguna bremžu klučiem: – krautajā režīmā; – vidējā režīmā; – tukšajā režīmā	6,0 4,5 3,0
12.	Hoperdozatori un dumpkāri ar kompozīcijas bremžu klučiem (pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem): – vidējā režīmā; – tukšajā režīmā	7,0 3,5

1. Vilcienu kustības maksimālajam ātrumam noteikts vienots mazākais bremžu spiedspēks, pārrēķināts uz čuguna bremžu klučiem uz katrām 100 t vilciena svara:

- 1.1. krauta kravas vilciena sastāvam ar kustības ātrumu līdz 90 km/h (ar pneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 33 t;
- 1.2. tukšu kravas vagonu sastāvam līdz 400 asīm ar kustības ātrumu līdz 100 km/h (ar pneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 55 t;
- 1.3. pasažieru vilcienam ar kustības ātrumu līdz 120 km/h (ar elektropneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 60 t.

2. Vienots minimāli pieļaujamais mazākais bremžu spiedspēks, pārrēķināts uz čuguna bremžu klučiem uz katrām 100 t vilciena svara, ir:

- 2.1. krauta kravas vilciena sastāvam ar kustības ātrumu līdz 90 km/h (ar pneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 28 t;
- 2.2. tukšu kravas vagonu sastāvam līdz 400 asīm ar kustības ātrumu līdz 100 km/h (ar pneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 50 t;
- 2.3. pasažieru vilcienam ar kustības ātrumu līdz 120 km/h (ar elektropneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 55 t.

3. Ja vilciena bremžu spiedspēks ir mazāks par 1. punktā norādīto, bet nav mazāks par minimālo pieļaujamo mazāko bremžu spiedspēku (2. punktā norādīto), vilcienu kustības maksimālais ātrums jāsamazina par 2 km/h uz katru nepietiekamu bremžu spiedspēka tonnu (uz 100 t vilciena svara). Tādā veidā noteiktais ātrums jānoapaļo uz leju līdz ātrumam, kas dalās ar 5 bez atlikuma. Par tādu pašu lielumu jāsamazina ātrums, braucot garām luksoforam ar vienu dzeltenu (nemirgojošu) uguni, salīdzinot ar noteikto ātrumu.

4. Ja aprēķinātais bremžu kluču spiedspēks nav vesels skaitlis, tas jānoapaļo uz leju līdz vesalam skaitlim.

Vilces ritošā sastāva nobraukumu normas starp tehniskajām apkopēm

Vilces ritošā sastāva sērija	TEHNISKĀS APKOPES						
	TA-2	TA-2/1	TA-2/2	TA-2/3	TA-3	TA-3/1	TA-3/2
TEP70	pirms katra reisa	---	---	---	10 000 km	---	---
2TE116	72 darba stundas, bet ne retāk kā 1 reizi 5 dienās	---	---	---	10 000 km	---	---
2M62U	72 darba stundas	---	---	---	10 000 km	---	---
2M62UM	100 motorstundas, bet ne retāk kā 1 reizi 8 dienās	---	---	---	1000 motorstundas	pēc pirmajām 1000 motorstundām	---
	2 500 km	---	---	---	25 000 km	pēc pirmajiem 25 000 km	---
ČME3	72 darba stundas, bet ne retāk kā 1 reizi 7 dienās	---	---	---	720 darba stundas, bet ne retāk kā 1 reizi 2 mēnešos	---	---
ČME3M, ČME3ME	---	250 motor- stundas	500 motor- stundas	1000 motor- stundas	---	3000 motorstundas	6000 motorstundas
DR-1A, DR-1AC	ne retāk kā 1 reizi 10 darbdienās	---	---	---	ne retāk kā 1 reizi 20 darbdienās	---	---
ER-2, ER-2T	ne retāk kā 1 reizi 4 darbdienās	---	---	---	ne retāk kā 1 reizi 8 darbdienās	---	---
UNIMAT 08-475	3 mēneši	---	---	---	6 mēneši	---	---
MARK-VI	3 mēneši	---	---	---	500 motorstundas	---	---
Krūmgriezējs K-32	3 darba mēneši	---	---	---	6 darba mēneši	---	---
Sniega novākšanas mašīna SM-2	200 darba stundas	---	---	---	---	---	---

1. Dīzeļlokomotīvēm, kurām nobraukumu uzskaitē tiek veikta kilometros, piemērojama atkāpe $\pm 10\%$ no nominālā skaitļa.
2. Dīzeļlokomotīvēm, kurām nobraukumu uzskaitē tiek veikta motorstundās un darba stundās, nobraukums nedrīkst pārsniegt noteikto skaitli – "ne vairāk par".
3. Dīzeļlokomotīvēm sērijas 2M62UM nobraukumu uzskaitē tiek veikta gan motorstundās, gan kilometros, savukārt apkope jāveic pēc pirmā sasniegtā uzskaites parametra.

[illegible]

Rēzekne II A																				
Rēzekne II	2																			
223. km	4	2																		
Sakstagals	14	12	10																	
Vilāni	28	26	24	14																
Varakļāni	38	36	34	24	10															
Stirnine	46	44	42	32	18	8														
Atašiene	62	60	58	48	34	24	16													
Mežāre	72	70	68	58	44	34	26	10												
Kūkas	84	82	80	70	56	46	38	22	12											
Krustpils	97	95	93	83	69	59	51	35	25	13										
Ozolsala	105	103	101	91	77	67	59	43	33	21	8									
Ļaviņas	114	112	110	100	86	76	68	52	42	30	17	9								
Alotene	123	121	119	109	95	85	77	61	51	39	26	18	9							
Koknese	132	130	128	118	104	94	86	70	60	48	35	27	18	9						
Aizkraukle	143	141	139	129	115	105	97	81	71	59	46	38	29	20	11					
Muldakmens	147	145	143	133	119	109	101	85	75	63	50	42	33	24	15	4				
Skrīveri	153	151	149	139	125	115	107	91	81	69	56	48	39	30	21	10	6			
Lielvārde	175	173	171	161	147	137	129	113	103	91	78	70	61	52	43	32	28	22		
Ogre	192	190	188	178	164	154	146	130	120	108	95	87	78	69	60	49	45	39	17	
Salaspils	208	206	204	194	180	170	162	146	136	124	111	103	94	85	76	65	61	55	33	16
Šķirotava A	218	216	214	204	190	180	172	156	146	134	121	113	104	95	86	75	71	65	43	26

Iecirknis Škirotava–Valga

[illegible]

Iecirknis Jelgava–Ventspils

Jelgava - 1																	
Līvberze	19																
Slampe	38	19															
Tukums-2	56	37	18														
Zvāre	67	48	29	11													
Kandava	80	61	42	24	13												
Sabīle	92	73	54	36	25	12											
Stende	99	80	61	43	32	19	7										
Liči	107	88	69	51	40	27	15	8									
Spāre	118	99	80	62	51	38	26	19	11								
Usma	125	106	87	69	58	45	33	26	18	7							
Ugāle	135	116	97	79	68	55	43	36	28	17	10						
Elkšķene	152	133	114	96	85	72	60	53	45	34	27	17					
Ventspils-2	159	140	121	103	92	79	67	60	52	41	34	24	7				
Ventspils Austrumu parks	163	144	125	107	96	83	71	64	56	45	38	28	11	4			
Ventspils Naftas parks	165	146	127	109	98	85	73	66	58	47	40	30	13	6	2		
Ventspils Jūras parks	167	148	129	111	100	87	75	68	60	49	42	32	15	8	4	2	
Ventspils-1	169	150	131	113	102	89	77	70	62	51	44	34	17	10	6	4	2

Iecirknis Daugavpils–Rēzekne

Daugavpils	3												
524. km	8	5											
Zaļumi	15	12	7										
Višķi	27	24	19	12									
Vīganti	34	31	26	19	7								
Aglona	42	39	34	27	15	8							
Krāce	56	53	48	41	29	22	14						
Malta	68	65	60	53	41	34	26	12					
Pūpoli	76	73	68	61	49	42	34	20	8				
Rēzekne I	87	84	79	72	60	53	45	31	19	11			
Rēzekne II	90	87	82	75	63	56	48	34	22	14	3		
Rēzekne II A	92	89	84	77	65	58	50	36	24	16	5	2	

Iecirknis Daugavpils–Jelgava

[illegible]

Iecirknis Daugavpils–Škirotava

[illegible]

Iecirknis Jelgava–Liepāja

Jelgava - 1											
Glūda	16										
Dobele	29	13									
Biksti	50	34	21								
Brocēni	76	60	47	26							
Saldus	82	66	53	32	6						
Skrunda	111	95	82	61	35	29					
Kalvene	133	117	104	83	57	51	22				
Ilmāja	144	128	115	94	68	62	33	11			
Tore	164	148	135	114	88	82	53	31	20		
Liepāja C	179	163	150	129	103	97	68	46	35	15	
Liepāja	180	164	151	130	104	98	69	47	36	16	1

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildes
VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI**
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Lokomotīvu saimniecības tehniķis", 4. LKI līmenis

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamās darbības	Maksimāli iegūstamais punktu skaits
1. Rakstiski analizēt divas situācijas par vilciena vadīšanu un apkalpošanu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	1.1. Rakstiska situāciju analizēšana	6
2. Izpildīt divus aprēķina uzdevumus par dotā ritošā sastāva tehniskās apkopes un remonta plāniem, vilciena bremžu spiedspēku. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)</i>	2.1. Datu izvēle	12
	2.2. Aprēķinu veikšana	9
	2.3. Mērvienību fiksēšana	6
3. Atbildēt uz 30 jautājumiem par vilces līdzekļa sagatavošanu tehniskajai apkopei un remontam, tā kustības drošības ierīcēm, enerģētiskajām iekārtām un palīgiekārtām, elektriskajām mašīnām un iekārtām, ekipāžas un gaitas daļu, bremžu, pneimatiskajām, hidrauliskajām iekārtām un degvielas sistēmu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)</i>	3.1. Pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem	30
4. Vadīt vilcienu ar vilces līdzekļa simulācijas iekārtu, kontrolēt bremžu darbību ar bremžu stendu praktisko mācību centrā. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 31)</i>	4.1.1. Vilciena kustības uzsākšana	7
	4.1.2. Vilciena vadīšana	10
	4.1.3. Vilciena kustības pabeigšana	3
	4.2.1. Rīcība atstājamās vadības kabīnē	6
	4.2.2. Rīcība darba vadības kabīnē	5
5. Novērtēt mašīnista krāna detaļu darbderīgumu praktisko mācību centrā/poligonā: 5.1. Sagatavoties mašīnista krāna Nr. 394 izjaukšanai un mērījumu veikšanai, izvēloties nepieciešamos instrumentus. 5.2. Izjaukt mašīnista krānu Nr. 394 un veikt tā detaļu mērījumus. Mērījumu rezultātus ierakstīt tabulā un novērtēt detaļu darbderīgumu. 5.3. Salikt mašīnista krānu pēc darbderīguma noteikšanas. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)</i>	5.1.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēle	4
	5.2.1. Ritošā sastāva detaļas mērīšana un mērījumu fiksēšana, un darbderīguma noteikšana	14
	5.3.1. Mašīnista krāna salikšana	2
6. Nodot vilces līdzekli ar dīzeļdzinēju (vai elektriskās vilces līdzekli) praktisko darbu poligonā. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)</i>	6.1. Vilces līdzekļa nodošana pēc brauciena	25
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		139

Paplašināts vērtēšanas kritēriju apraksts

1. uzdevums. Rakstiski analizēt divas situācijas par vilciena vadīšanu un apkalpošanu. Noskatīties video un rakstiski atbildēt uz dotajiem jautājumiem par katru epizodi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

1.1. Veicamā darbība: rakstiska situāciju analizēšana.

<u>Video 1. epizode</u> 1.1. Kādas kļūdas pieļauj vilces līdzekļa vadītājs (mašīnists), uzsākot kustību pēc lokomotīves vadības kabīnes maiņas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Netiek padots vēstījuma skaņas signāls (viens garš).	1
	Uzsākot kustību, netiek pārbaudīta bremžu darbība ar tiešās darbības krānu Nr. 254.	1
<u>Video 2. epizode</u> 1.2.1. Kāds riteņpāra mērījums tiek veikts? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Tiek veikta riteņpāra velšanās loka nodiluma mērīšana.	1
<u>Video 2. epizode</u> 1.2.2. Kāds ir dīzeļlokomotīves riteņpāra brāķējamais parametrs? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Riteņpāra velšanās loka nodilums nedrīkst būt lielāks par 7 mm.	1
<u>Video 2. epizode</u> 1.2.3. Kādus mērījumus var veikt ar šo šablonu? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Ar šablonu var veikt jebkurus riteņpāra bandāžas loka bojājuma (izrāvums, izdrupums, dobums, iespiedums) dziļuma vai uzmetinājuma augstuma mērījumus.	1
	Ar šablonu var veikt riteņpāra uzmalas biezuma mērījumus.	1

2. uzdevums. Izpildīt divus aprēķina uzdevumus par dotā ritošā sastāva tehniskās apkopes un remonta plāniem, vilciena bremžu spiedspēku. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)

2.1. Veicamā darbība: datu izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

2.2. Veicamā darbība: aprēķinu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)

2.3. Veicamā darbība: mērvienību fiksēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

2.1. Izmantojot doto nomogrammu (skat. 1. pielikumu), noteikt normatīvo bremzēšanas ceļa garumu kravas vilcienam, kurš brauc ar ātrumu 70 km/h un kam lieto pēkšņo bremzēšanu 6‰ ceļa kritumā. Kravas vilciena svars bruto ir 820 t, vilcienā ir 10 krauti četrasu vagoni. Bremzes ir ieslēgtas visos vagonos, kas aprīkoti ar čuguna bremžu klučiem (skat. 2. pielikumu). Uzrādīt aprēķinu gaitu.

Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti		
	Datu izvēle	Aprēķinu veikšana	Mērvienību fiksēšana
Nosaka faktisko bremžu kluču spiedienu dotajā vilcienā: $10 \text{ (krauti vagoni)} \times 4 \text{ (asu skaits vagonam)} \times 7 \text{ (bremžu spiedspēks uz 1 asi no dotās 2. pielikuma tabulas)} = 280$ (faktiskais bremzēšanas spiedspēks uz visām asīm vilciena sastāvā).	2	2	2
Nosaka bremžu kluču spiedspēku uz 100 t vilciena svara: $280 \text{ (faktiskais bremzēšanas spiedspēks uz visām asīm vilciena sastāvā)} / 820 \text{ (vilciena svars bruto)} \times 100 \text{ (uz 100 t vilciena svara)} = 34.14 \approx 34$ (tf uz 100 t vilciena svara);	2	2	2

34 – jānoapaļo līdz pilnam mazākajam veselam skaitlim atbilstoši bremžu ekspluatācijas instrukcijas prasībām.			
Izmanto 1. pielikuma nomogrammu bremzēšanas ceļa noteikšanai: bremzēšanas ceļš ≈ 900 m.	2	-	2

2.2. Izmantojot remonta sistēmā norādītās nobraukuma normas (skat. 3. pielikumu) un datus par attālumiem starp sadales punktiem (skat. 4. pielikumu), kā arī veicot aprēķinus, noteikt nepieciešamo tehniskās apkopes vai remonta veidu, ja dīzeļlokomotīve 2TE116 kopsummā ir veikusi:

septiņus braucienus maršrutā Rēzekne II–Jelgava–Rēzekne II;

deviņus braucienus maršrutā Jelgava–Ventspils–Jelgava;

astoņus braucienus maršrutā Jelgava–Liepāja–Jelgava;

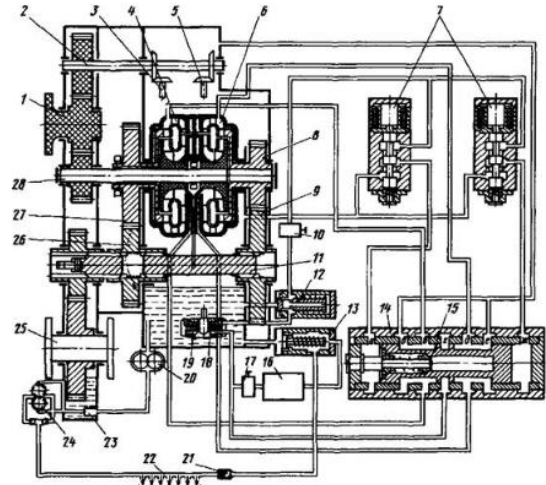
divus braucienus maršrutā Daugavpils–Jelgava–Daugavpils.

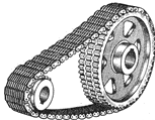
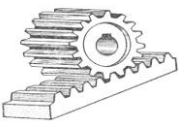
Uzrādīt aprēķina gaitu.

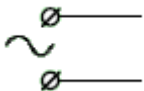
Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti	
	Datu izvēle	Aprēķinu veikšana
Aprēķina kopējo nobraukumu septiņos braucienos maršrutā: no 4. pielikuma tabulas nosaka attālumu Rēzekne II–Jelgava = 235 km; maršrutā Rēzekne II–Jelgava–Rēzekne II attālums = 470 km; $470 \text{ km} \times 7 \text{ (braucieni)} = 3290 \text{ km}$.	1	1
Aprēķina kopējo nobraukumu deviņos braucienos maršrutā: no 4. pielikuma tabulas nosaka attālumu maršrutā Jelgava–Ventspils I = 169 km; maršrutā Jelgava–Ventspils I–Jelgava = 338 km; $338 \text{ km} \times 9 \text{ (braucieni)} = 3042 \text{ km}$.	1	1
Aprēķina kopējo nobraukumu astoņos braucienos maršrutā: no 4. pielikuma tabulas nosaka attālumu maršrutā Jelgava–Liepāja = 180 km; maršrutā Jelgava–Liepāja–Jelgava = 360 km; $360 \text{ km} \times 8 \text{ (braucieni)} = 2880 \text{ km}$.	1	1
Aprēķina kopējo nobraukumu divos braucienos maršrutā: no 4. pielikuma tabulas nosaka attālumu maršrutā Daugavpils–Jelgava = 228 km; maršrutā Daugavpils–Jelgava–Daugavpils = 456 km; $456 \text{ km} \times 2 \text{ (braucieni)} = 912 \text{ km}$.	1	1
Dīzeļlokomotīves 2TE116 kopējais nobraukums: $3290 \text{ km} + 3042 \text{ km} + 2880 \text{ km} + 912 \text{ km} = \underline{10\,124 \text{ km}}$ ATBILDE <u>Dīzeļlokomotīvei 2TE116 jāveic tehniskā apkope TA-3</u> Salīdzinot dīzeļlokomotīves faktisko nobraukumu 10 124 km ar 3. pielikuma tabulā noteikto 10 000 km nobraukumu, ir jāņem vērā šīs tabulas 1. piezīmē norādītā iespēja piemērot $\pm 10\%$ nobraukuma pielaidi. Tehniskā apkope TA-3 ir jāveic, ja dīzeļlokomotīves 2TE116 nobraukums ir robežās $9000 \div 11000 \text{ km}$.	2	1

3. uzdevums. Atbildēt uz 30 jautājumiem par vilces līdzekļa sagatavošanu tehniskajai apkopei un remontam, tā kustības drošības ierīcēm, enerģētiskajām iekārtām un palīgiekārtām, elektriskajām mašīnām un iekārtām, ekipāžas un gaitas daļu, bremžu, pneimatiskajām, hidrauliskajām iekārtām un degvielas sistēmu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti (pareizā atbilde pasvītota un izcelta treknrakstā)	Piešķirami punkti
1.	Pie kāda ČME3ME dīzeļlokomotīves nobraukuma ir jāveic tehniskā apskate TA-3/1?	1. 5000 motorstundas 2. 4000 motorstundas 3. 3000 motorstundas 4. 1000 motorstundas	1
2.	Kāpēc ilgstošajā rezervē esošās dīzeļlokomotīves periodiski ir jāpārvieta ne mazāk kā 3 m attālumā no to stāvēšanas vietas?	1. Lai mainītu rulliņu bukšu un gultņu gredzenu saskares punktu 2. Lai pārbaudītu riteņpāra bandāžas nobīdes neesamību 3. Lai atbrīvotu riteņpāru velšanās virsmas no korozijas 4. Lai izlietu uzkrājušos ūdeni no riteņpāru bukšu mežgliem	1
3.	Ar kā atļauju persona, kura nav lokomotīves brigādes sastāvā, drīkst braukt vilces līdzekļa vadības kabīnē?	1. Ar Valsts dzelzceļa tehniskās inspekcijas atļauju 2. Ar pārvadātāja atļauju 3. Ar infrastruktūras pārvaldītāja atļauju 4. Ar vilces līdzekļa vadītāja (mašīnista) atļauju	1
4.	Kas organizē manevrus stacijā (izņemot ar dispečercentralizāciju aprīkotā iecirknī)?	1. Vilcienu dispečers 2. Stacijas tehniskās rīcības aktā noteiktais dzelzceļa speciālists 3. Vietējā instrukcijā noteikta persona 4. Stacijas dežurants	1
5.	Sākot no kāda ceļa slīpuma, uz stacijas ceļiem aizliegts atstāt vilciena sastāvu bez vilces līdzekļa?	1. Lielāka par 1,5 mm/m 2. Lielāka par 2,0 mm/m 3. Lielāka par 2,5 mm/m 4. Lielāka par 3,0 mm/m	1
6.	Kā norobežo galvenā ceļa blokposmu, kura garums ir mazāks par vajadzīgo bremsēšanas ceļu iecirkņos ar trīszīmju signalizācijas automātiskās bloķēšanas sistēmu uz (ieejas, maršruta, izejas vai garāmejas) luksofora?	1. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju vienas bultas veidā 2. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju divu bultu veidā 3. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju trīs bultu veidā 4. Novieto baltas krāsas gaismas rādītāju četru bultu veidā	1
7.	Pie kāda gaisa spiediena dīzeļlokomotīves ČME3M barošanas maģistrālē nostrādā drošības vārsts?	1. 9,0 kgf/cm ² 2. 9,5 kgf/cm ² 3. 10 kgf/cm ² 4. 10,5 kgf/cm²	1

				
8.	Kāda iekārta ir redzama dotajā attēlā? 	1. Izlīdzinošais rezervuārs 2. Gaisa žāvētājs 3. Pretvārsts 4. <u>Ellas atdalītājs</u>	1	
9.	Kādi shēmas elementi dotajā attēlā ir apzīmēti ar ciparu 7? 	1. Drošības vārsti 2. Paaugstināta spiediena vārsti 3. <u>Elektrohidrauliskie vārsti</u> 4. Izplūdes vārsti	1	
10.	Kādam nolūkam vilces līdzeklim ir nepieciešama nepārtrauktas darbības automātiskā lokomotīvu signalizācija (ALSN)?	1. Nepārtrauktai vilces līdzekļa apsargāšanai 2. Vilces līdzekļa ātruma palielināšanai 3. <u>Nepārtrauktai signālu padošanai no cēla luksofora, kuram tuvojas vilciens, uz vilces līdzekļa luksoforu</u> 4. Automātiskai skaņas signāla padošanai pirms pārbrauktuvēm, pie kurām nav pārbrauktuves dežuranta	1	

11.	Kādā gadījumā 2TE116 dīzeļlokomotīvei tiek ieslēgta avārijas ierosmes shēma?	<u>1. Ja nestrādā vilces ģeneratora ierosmes automātiskās regulēšanas shēma</u> 2. Ja nestrādā viens no vilces elektrodzinējiem 3. Ja netiek barots ar līdzstrāvu degvielas sūkņa ierosmes tinums 4. Ja maldīgi strādā buksēšanas relejs	1
12.	Kas attēlots dotajā attēlā? 	1. Relejs <u>2. Siltumrelejs</u> 3. Reostats 4. Rezistors	1
13.	No kādām ierīcēm dīzeļlokomotīvei 2M62UM tiek automātiski izlaists kondensāts pirms kompresora ieslēgšanas?	1. No galvenajiem rezervuāriem 2. No eļļas atdalītājiem <u>3. No gaisa filtriem</u> 4. No gaisa žāvētāja	1
14.	Kāda tipa vilces ģenerators ir dīzeļlokomotīvei ČME3M?	1. Līdzstrāvas ģenerators ar neatkarīgu ierosmi <u>2. Sinhronais ģenerators</u> 3. Līdzstrāvas ģenerators ar pašierosmi 4. Asinhronais ģenerators	1
15.	Pie kāda eļļas spiediena robežlieluma dīzeļlokomotīvā 2TE116 nostrādā eļļas spiediena relejs Nr. 1?	1. 0,6–0,8 kgf/cm ² 2. 0,8–1,0 kgf/cm ² 3. 1,0–1,2 kgf/cm ² <u>4. 1,2–1,4 kgf/cm²</u>	1
16.	Kurā attēlā parādīts cilindriskais zobratu pārvads?	<u>1.</u>  2.  3.  4. 	1
17.	Kas attēlots dotajā attēlā?	1. Galvaniskais elements 2. Galvanisko elementu	1

		baterija 3. Līdzstrāvas pieslēgums 4. Mainstrāvas pieslēgums	
18.	Kāds ir vilces ritošā sastāva bremzes cilindru apskates periodiskums?	1. Vienu reizi astoņos mēnešos 2. Vienu reizi gadā 3. Tehniskās apkopes TA-2 laikā 4. Tehniskās apkopes TA-3 laikā	1
19.	Kura dīzeļlokomotīve ir aprīkota ar attēlā norādīto avārijas bremzēšanas krānu? 	1. 2TE116 2. 2M62UM 3. ČME3M 4. ČME3ME	1
20.	Kāda iekārta ir redzama dotajā attēlā? 	1. Bremžu krāns DAKO 2. Tiešās darbības krāns DAKO 3. Gaisdalis DAKO 4. Kompresors MATTEI	1
21.	Kā tiek nodrošināta mijiedarbība starp ātrummērītāju un elektropneimatisko vārstu (EPV)?	1. Ar pneimatiskās sistēmas starpniecību 2. Ar elektriskās ķēdes starpniecību 3. Ar mehāniskās sistēmas starpniecību 4. Ar bezvadu tīkla starpniecību	1
22.	Pie kāda spiediena vilces ritošā sastāva galvenajos rezervuāros jānostrādā drošības vārstam?	1. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,0 kgf/cm² 2. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,3 kgf/cm ² 3. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,5 kgf/cm ² 4. Ja spiediens pārsniedz noteikto par 1,7 kgf/cm ²	1
23.	Kādā stāvoklī atrodas izpūšanas krāna-vārsta rokturis? 	1. Aizvērts 2. Manuālā izpūšana 3. Galvenā rezervuāra atslēgšana 4. Automātiskā izpūšana	1

24.	Kāda dīzeļlokomotīves 2M62UM ierīce ir redzama dotajā attēlā? 	1. Eļļas atdalītājs 2. Smilts sistēmas sprausla 3. Putekļu uztvērējs 4. Izpūšanas vārsts	1
25.	Pie kādas apkārtējās gaisa temperatūras tiek ieslēgta galveno rezervuāru izpūšanas krāna – vārsta apsilde dīzeļlokomotīvei ČME3ME?	1. +10 °C 2. +4 °C 3. 0 °C 4. –1 °C	1
26.	Kāds ir pieļaujamais bremzes kluču izvirzījums aiz bandāžas (riteņa loka) ārējās virsmas ekspluatācijā?	1. Ne vairāk par 10 mm 2. Ne vairāk par 12 mm 3. Ne vairāk par 15 mm 4. Ne vairāk par 20 mm	1
27.	Kādā gadījumā dīzeļlokomotīvei veic reostata kontrolizmēģinājumus?	1. Pēc mašīnista krāna Nr. 394 nomaiņas 2. Pēc karstā kontūra dzesēšanas sekciju nomaiņas 3. Pirms riteņpāra izvelšanas un pēc tā pavelšanas 4. Pēc turbokompresora nomaiņas	1
28.	Kāda atkāpe ir pieļaujama riteņpāra bandāžas loka apaļumam pēc apvirpošanas?	1. 0,3 mm 2. 0,5 mm 3. 0,7 mm 4. 0,9 mm	1
29.	Ar kādu ātrumu atļauts braukt vilces līdzeklim līdz tuvākajai stacijai, kur ir lokomotīvu tehniskās apkopes punkts, ja brauciena laikā riteņpārim konstatēts iespiešanās, kas ir garāks par 10 mm, bet nepārsniedz 65 mm?	1. Līdz 20 km/h 2. Līdz 50 km/h 3. Līdz 60 km/h 4. Līdz 70 km/h	1
30.	Kura dīzeļlokomotīve ir aprīkota ar četrtaktu dīzeļdzinēju?	1. TE3 2. 2TE116 3. 2TE10M 4. 2M62U	1

4. uzdevums. Vadīt vilcienu ar vilces līdzekļa simulācijas iekārtu, kontrolēt bremžu darbību ar bremžu stendu praktisko mācību centrā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 31)

4.1. Vadīt krautu kravas vilcienu ar simulācijas iekārtu iecirknī Koknese–Skrīveri. Ātruma ierobežojums stacijās ir 40 km/h, posmā – 80 km/h. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Komisijai – posmā uz vienas no pārbrauktuvēm stāv cilvēks un pa pretējo ceļu brauc kravas vilciens.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji		Piešķiramie punkti
4.1.1. Vilciena	Pirms	ieslēgtas kustības drošības ierīces,	1

kustības uzsākšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	vilciena kustības uzsākšanas pārlicinās, ka:	reversora rokturis ir pārslēgts virzienā "uz priekšu",	1
		ir atļaujošs rādījums ceļa luksoforā,	1
		vilciena kustības maršruts pareizs (virziens uz Skrīveriem).	1
	Padod vēstījuma signālu (viens garš).		1
	Atlaiž tiešās darbības bremzes		1
	Ieslēdz mašīnista kontrollera I pozīciju ar laika ieturi ne mazāk kā 2 sek.		1
4.1.2. Vilciena vadīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Sasniedz vilciena maksimāli atļauto ātrumu stacijā 40 km/h.		1
	Sasniedz vilciena maksimāli atļauto ātrumu posmā 80 km/h.		1
	Padod vēstījuma signālu (viens garš) atbilstoši signālzīmei "S". Savlaicīgi nospiež modrības pogu, nepieļaujot EPV ierīces nostrādāšanu.		1
	Padod skaņas signālu, pamanot cilvēku uz dzelzceļa pārbrauktuves, un lieto pēkšņo bremzēšanu, pārvietojot mašīnista krāna rokturi VI darba pozīcijā.		1
	Aptur vilcienu. Uzbraukšana cilvēkam tiek novērsta.		1
	Uzlādē vilciena bremžu maģistrāli pēc vilciena apturēšanas un atsāk kustību ar attiecīgu laika izturēšanu.		1
	Padod vēstījuma signālu, tuvojoties pretimbraucošajam kravas vilcienam.		1
	Padod otro vēstījuma signālu, tuvojoties pretimbraucošā vilciena beigu daļai.		1
	Nosaka, vai pretimbraucošā vilciena sastāvā nav tehnisku bojājumu (ritošās daļas stāvoklis, kravas gabarīti).		1
	Sasniedz vilciena maksimāli atļauto ātrumu posmā 80 km/h.		1
4.1.3. Vilciena kustības pabeigšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Apstājas stacijā Skrīveri, nepabraucot garām izejas luksoforam un iekļaujoties pieņemšanas ceļa robežās.		2
	Nodrošinās pret vilciena aizribošanu – novieto dīzeļlokomotīves tiešās darbības mašīnista krāna Nr. 254 rokturi VI pozīcijā.		1

4.2. Veikt dīzeļlokomotīves vadības kabīnes maiņu, izmantojot bremžu stendu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.2.1. Rīcība atstājamās vadības kabīnē. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Veic pēkšņo bremzēšanu un pilnībā izlādē bremžu maģistrāli ar mašīnista krānu Nr. 395, kas aprīkots ar bloķēšanas iekārtu Nr. 367.	1
	Novieto tiešās darbības krāna rokturi Nr. 254 VI pozīcijā.	1
	Pārlicinās par bremzes cilindru piepildīšanos ar gaisu līdz spiedienam 3,8–4,0 kgf/cm ² .	1
	Pagriež atslēgu bloķēšanas iekārtas Nr. 367 ligzdā un izņem to.	1
	Pārlicinās, vai nenotiek nepieļaujama gaisa spiediena pazemināšanās bremzes cilindros (bremzes cilindros pieļaujamā spiediena pazemināšanās ne lielāka par 0,2 kgf/cm ² min.).	1
	Pārlicinās, ka kombinētā krāna rokturis atrodas vertikālā (braukšanas) stāvoklī.	1
4.2.2. Rīcība darba vadības kabīnē. (maksimāli	Ieliek atslēgu bloķēšanas iekārtas Nr. 367 ligzdā un pagriež to uz leju.	1
	Pārvieto mašīnista krāna Nr. 395 rokturi no bremzēšanas (VI)	1

iegūstamais punktu skaits 5)	pozīcijas uz braukšanas (II) pozīciju.	
	Uzlādē bremžu maģistrāli līdz gaisa spiedienam 5,0–5,2 kgf/cm ² .	1
	Novieto II pozīcijā tiešās darbības mašīnista krāna Nr. 254 rokturi.	1
	Pārliecinās, ka kombinētā krāna rokturis atrodas vertikālā (braukšanas) stāvoklī.	1

5. uzdevums. Novērtēt mašīnista krāna detaļu darbderīgumu praktisko mācību centrā/poligonā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

5.1. Sagatavoties mašīnista krāna Nr. 394 izjaukšanai un mērījumu veikšanai, izvēloties nepieciešamos instrumentus.

5.2. Izjaukt mašīnista krānu Nr. 394 un veikt tā detaļu mērījumus. Mērījumu rezultātus ierakstīt 1. tabulā un novērtēt detaļu darbderīgumu.

5.3. Salikt mašīnista krānu pēc darbderīguma noteikšanas.

1.*tabula

Komisijai – mašīnista krāna Nr. 394 sastāvdaļu robežizmēri un brāķēšanas izmēri

Mašīnista krāna sastāvdaļa	Brāķēšanas izmērs (mm)	Robežizmēri darbderīguma novērtējumam (mm)
Izlīdzināšanas virzuļa gājiens no vidējā stāvokļa	Vairāk par 3,5	2,0–3,5
Izplūdes vārsta vadošās daļas diametrs	Mazāk par 17,8	18,0–17,8
Izlīdzināšanas virzuļa kameras iekšējais diametrs	Vairāk par 100,5	100,0–100,5
Izlīdzināšanas virzuļa diametrs	Mazāk par 99,5	100,0–99,5
Izlīdzināšanas virzuļa metāla gredzena rievās platums diskā	Vairāk par 3,3	3,0–3,3

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji		Piešķiramie punkti
5.1.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēle (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Lieto darba apģērbus un individuālos aizsardzības līdzekļus visa uzdevuma laikā.		1
	Izvēlas uzgriežņu atslēgu 17 × 19 mm.		2
	Izvēlas bīdmēru ar iedaļas vērtību vismaz 0,1 mm.		1
5.2.1. Ritošā sastāva detaļas mērīšana un mērījumu fiksēšana, un darbderīguma noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Izjauc mašīnista krānu Nr. 394 detaļu mērīšanai.		1
	Izvēlas mērīšanai atbilstošas mašīnista krāna N. 394 detaļas.		3
	Veic mērījumus. (par katru pareizi veiktu mērījumu un iegūtu pareizu rezultātu 1 punkts)		5
	Nosaka detaļu darbderīgumu pēc faktiskajiem mērījumiem atbilstoši 1.* tabulā norādītajiem robežizmēriem un brāķēšanas izmēriem:	nosaka darbderīgumu raksturlielumam <i>izlīdzināšanas virzuļa gājiens no vidējā stāvokļa,</i>	1
		nosaka darbderīgumu raksturlielumam <i>izplūdes vārsta vadošās daļas diametrs,</i>	1
		nosaka darbderīgumu raksturlielumam <i>izlīdzināšanas</i>	1

	virzuļa kameras iekšējais diametrs,	
	nosaka darbderīgumu raksturlielumam izlīdzināšanas virzuļa diametrs,	1
	nosaka darbderīgumu raksturlielumam izlīdzināšanas virzuļa metāla gredzena rievās platums diskā.	1
5.3.1. Mašīnista krāna salikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Saliek mašīnista krānu Nr. 394.	2

6. uzdevums. Nodot vilces līdzekli ar dīzeļdzinēju (vai elektriskās vilces līdzekli) praktisko darbu poligonā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)

Komisijai: skatīt 6.1.¹ punktā vērtēšanas kritērijus vilces līdzeklim ar dīzeļdzinēju; skatīt 6.1.² punktā vērtēšanas kritērijus elektriskās vilces līdzeklim.

Vērtēšanas kritēriji vilces līdzeklim ar dīzeļdzinēju

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji		Piešķiramie punkti
6.1. ¹ Vilces līdzekļa ar dīzeļdzinēju nodošana pēc brauciena. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)	Nostiprina vilces līdzekli vai vilciena sastāvu (atkarībā no vilces līdzekļa vai vilciena veida – paliek bremzes kurpi zem riteņpāra, pievelk rokas bremzes vadības kabīnēs, novieto tiešās darbības mašīnista krāna rokturi Nr. 254 VI pozīcijā).		2
	Pārbauda dīzeļdzinējam un palīgiekārtām:	ūdens noplūdes neesamību,	1
		degvielas noplūdes neesamību un daudzumu,	1
		eļļas noplūdes neesamību un daudzumu (kompresors, dīzeļdzinējs, hidropārvars, reduktors),	1
		dzesējošā šķidrums daudzumu,	1
		smilts daudzumu.	1
	Apskata ekipāžas daļu, redzamības vietās riteņpāru stāvokli (dīzeļvilcienam ar apskates āmuru apklauzina riteņpārus un ekipāžas daļu, pārbaudot, vai nav bojājumu), pārbauda riteņpāru bukšu mezglu temperatūru. Pārbauda kravas celtņa vai citu palīgierīču un tehnoloģisko iekārtu veselumu (sliežu motortransporta vai nepašgājējas ceļa mašīnas un to sastāvu).		3
	Izpūš bremžu maģistrāli, galvenos rezervuārus un bremžu sistēmas eļļas (mitruma) atdalītājus.		3
	Uzkopj vilces līdzekļa kabīni un dīzeļtelpu: - noslauka eļļas un degvielas notecējumus no dīzeļģeneratora un tā iekārtām, - veic uzkopšanas cikla kārtējo darbu. (Dīzeļvilcienam pārbauda vagonu salonu stāvokli.)		3
	Veic ierakstus ritošā sastāva tehniskā stāvokļa žurnālā par atklātajiem bojājumiem:	pneimatiskajā sistēmā,	1
		drošības ierīču darbības traucējumiem,	1
		radiosakaru ierīču darbības traucējumiem,	1
		elektrisko ķēžu bojājumiem,	1
		iekārtu bojājumiem.	1

	Ritošā sastāva tehniskā stāvokļa žurnālā un maršruta lapā norāda:	degvielas daudzumu,	1
		eļļas līmeni vilces līdzekļa dīzeļdzinēja karterī,	1
		nodošanas laiku.	1
	Izslēdz vilces līdzekļa akumulatoru bateriju.		1

Vērtēšanas kritēriji elektriskās vilces līdzeklim

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti	
6.1. ² Elektriskā vilces līdzekļa nodošana pēc brauciena. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)	Nostiprina vilces līdzekli vai vilciena sastāvu (atkarībā no vilces līdzekļa vai vilciena veida – paliek bremzes kurpi zem riteņpāra, pievelk rokas bremzes vadības kabīnēs).	2	
	Apskata ekipāžas daļu, ar apskates āmuru apklaudzina riteņpārus un ekipāžas daļu, pārbaudot, vai nav bojājumu, pārbauda riteņpāru buksu mezglu temperatūru un smilts krājuma daudzumu.	4	
	Pārbauda starpsekciju vai starpvagonu elektrisko vadu savienojumu.	3	
	Izpūš bremžu maģistrāli, galvenos rezervuārus un bremžu sistēmas eļļas (mitruma) atdalītājus.	3	
	Uzkopj elektriskās vilces līdzekļa mašīntelpu (kabīni) un veic uzkopšanas cikla kārtējo darbu. (Elektrovilcienam pārbauda vagonu salonu stāvokli.)	4	
	Veic ierakstus elektriskās vilces ritošā sastāva tehniskā stāvokļa žurnālā par atklātajiem bojājumiem:	iekārtās,	1
		elektriskajās ķēdēs,	1
		pneimatiskajā sistēmā,	1
		drošības ierīču darbībā,	1
		radiosakaru ierīču darbībā.	1
Norāda elektroenerģijas skaitītāja rādījumus maršruta lapā un elektriskās vilces ritošā sastāva tehniskā stāvokļa žurnālā.	3		
Izslēdz vilces līdzekļa akumulatoru bateriju.	1		

Uzziņu avoti

1ADM-1,5 EL tipa kontakttīklu montāžas automotrices ekspluatācijas instrukcija. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2010.

Darba aizsardzības likums [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=26020>

Dīzeļvilcienu ekspluatācijas instrukcija. Rīga: AS "Pasažieru vilciens", 2018.

Dzelzceļa ritošā sastāva bremžu ekspluatācijas instrukcija. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2000.

Elektrovilcienu ekspluatācijas instrukcija. Rīga: AS "Pasažieru vilciens", 2018.

Instrukcija autodrezīnas PUSIO 13 ekspluatācijai. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2000.

Instrukcija par lokomotīvu ievietošanu, konservāciju un uzturēšanu ilgstošā rezervē. Rīga: SIA "LDZ ritošā sastāva serviss", 2008.

Instrukcija par vagonu nostiprināšanas bremzes kurpju uzskaites, izdošanas, lietošanas un saglabāšanas kārtību. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 1994.

Lokomotīvu ātrummērītāju 3SL-2M un to pievadu ekspluatācijas un remonta instrukcija. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 1994.

Mašīnista modrības kontroles telemehāniskās sistēmas (MMKTS) lietošanas un apkalpošanas instrukcija. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2000.

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

Ministru kabineta 2014. gada 18. marta noteikumi Nr. 143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā" [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=265121>

Ministru kabineta 2010. gada 3. augusta noteikumi Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi" [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=214699>

Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumi Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=66071&from=off>

Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=65619>

MPT-6 tipa drezīnas ekspluatācijas darba kārtības noteikumi Nr. DT-3.2./106-2013. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2013.

MPT-6 tipa drezīnas. Drezīnas ekspluatācijas rokasgrāmata МИТ6Л-00.00.000 РЭ. Тihorecka: AAS "Tihoreckas V. Vorovska mašīnbūves rūpnīca", 2012.

MVRS bremžu iekārtu tehniskā stāvokļa pārbaudes instrukcija. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2003.

VAS "Latvijas dzelzceļš" Noteikumi par vilcienu un stacijas radiosakaru, divpusējo parka skaļruņu sakaru ierīču ekspluatāciju [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://www.ldz.lv/lv/publisk%C4%81s-lieto%C5%A1anas-dzelzce%C4%Bca-infrastrukt%C5%ABras-p%C4%81rvald%C4%ABt%C4%81ja-normat%C4%ABvie-dokumenti>

VAS "Latvijas dzelzceļš" rīkojums "Par vilcienu kustības ātrumu noteikšanu" [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://www.ldz.lv/lv/publisk%C4%81s-lieto%C5%A1anas-dzelzce%C4%Bca-infrastrukt%C5%ABras-p%C4%81rvald%C4%ABt%C4%81ja-normat%C4%ABvie-dokumenti>

VAS "Latvijas dzelzceļš" rīkojums "Par Kompleksās informatīvās brīdinājumu izsniegšanas sistēmas (BIS-K) ieviešanu" [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <https://www.ldz.lv/lv/publisk%C4%81s-lieto%C5%A1anas-dzelzce%C4%Bca-infrastrukt%C5%ABras-p%C4%81rvald%C4%ABt%C4%81ja-normat%C4%ABvie-dokumenti>

Альбом – справочник "Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм". 002И-2009 ПКБ ЦВ. Москва: ОАО "РЖД", 2009 [skatīts 2019. gada 2. decembrī]. Pieejams: <http://pkbcv.ru/docs/002i-2009-pkb-tsv/>

Беляев, И. А. *Машинисту о контактной сети и токосъеме*. Москва: "Транспорт", 1986.

Венцевич, Л. Е. *Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов и расшифровка информационных данных их работы*. Москва: "Маршрут", 2006.

Воробьев, В. В., Самсонов, М. А., Чекулаев, В. Е. *Автомотрисы и автодрезины. Управление и обслуживание. Иллюстрированное пособие*. Москва: "Транспорт", 1987.

Горелов, Г. В., Таныгин, Ю. И. *Радиосвязь с подвижными объектами железнодорожного транспорта*. Москва: "Маршрут", 2006.

Дубровский, З. М., Курчатова, В. А., Томфельд, Л. П. М. *Электровоз. Управление и обслуживание*. Москва: "Транспорт", 1979.

Иноземцев, В. Г. *Тормоза железнодорожного подвижного состава. Вопросы и ответы*. Москва: "Транспорт", 1987.

Инструкция по составлению натурного листа грузового поезда. Москва: "Совет по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества", 2017.

Калинин, В. К. *Электровозы и электропоезда*. Москва: "Транспорт", 1991.

Крылов, В. И., Крылов, В. В., Лобов, В. Н. *Приборы управления тормозами*. Москва: "Транспорт", 1982.

Михайленко, А. А. *Дизель – поезда типа ДР*. Москва: "Транспорт", 1990.

Посмитюха, А. А. *Эксплуатация автотормозов, устройств АЛСН и радиосвязи*. Москва: "Транспорт", 1988.

Присяжнюк, С. И., Моторин, Н. И., Крупеня, С. А. *Управление тепловозом и дизель – поездом и их техническое обслуживание*. Москва: "Транспорт", 1987.

Тепловоз 2М62UM. Руководство по эксплуатации. Ческа-Тршебова, Чехия: "CZ LOKO, a.s.", 2016.

Тепловоз 2М62UM. Техническое описание. Ческа-Тршебова, Чехия: "CZ LOKO, a.s.", 2015.

Филонов, С. П., Гибалов, А. И., Микитин, Е. А. *Тепловоз 2ТЭ116*. Москва: "Транспорт", 1996.

Цукало, П. В., Ерошкин, Н. Г. *Электропоезда ЭР2 и ЭР2Р*. Москва: "Транспорт", 1986.

Электрические железные дороги. Учебник. – Самара: "СамГАПС", 2006.