



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Veselības nozares profesionālās kvalifikācijas "Zobu tehniķis" (4. LKI)

MODUĻU PĀRBAUDĪJUMI

B	Zobu tehniskās laboratorijas iekārtošana			
	Digitālās prasmes zobu tehnikā praksē	Neizņemamo zobu protēžu izgatavošana	Atbalsta fiksācijas protēžu izveide	Ortodontiskās un sejas, žokļu ortopēdiskās aparātūras izgatavošana
	Zobu anatomija, morfoloģija un fizioloģija	Materiāli un tehnoloģijas zobu protezēšanā	Fantomkurss un veiduļu izgatavošana	Izņemamo zobu protēžu izgatavošana
A	Pirmās palīdzības sniegšana un asistēšana pie neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšanas		Drošas darba vietas un darba vides nodrošināšana veselības aprūpes iestādē	

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

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

Ruta Ančupāne

Literārā redaktore:

Agita Kazakeviča

Izpildītājs:

Rīgas Stradiņa universitātes Sarkanā krusta medicīnas koledža

Darba grupas vadītāja:

Zane Tauriņa

Darba grupa:

Antra Kupriša, Guntis Žīgurs, Laine Seikstule, Dzintra Puriņa, Ilze Gaile, Vita Jevdokimova

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts: Andis Paeglītis

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperte: Nellija Garšteine



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)****Modulis "Pirmās palīdzības sniegšana un asistēšana pie neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšanas"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits	1								
		Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs.								
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	60 min.								
Uzdevumu apraksts		Sēžot uzgaidāmajā telpā, pacients sāk klepot, seja kļūst sāra – pacients ir aizrijušies ar ābolu, kas redzams viņam rokā. Izglītojamā uzdevums ir veikt šādas darbības: 1. Sniegt pirmo palīdzību, izmantojot Heimliha paņēmieni. 2. Nodrošināt pacientam skābekļa padevi ar masku. 3. Asistēt ārstniecības personai neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšanas laikā. Katru veicamo darbību izglītojamais izskaidro un pamato.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Nepieciešamās telpas: simulācijas telpas aprūpes darbību veikšanai. Nepieciešamie materiāli: • vienreizlietojamie nesterili cimdi; • roku dezinfekcijas līdzeklis; • skābekļa balons; • dažāda izmēra skābekļa maskas; • monitors; • elektrodi monitoram; • guļrati; • mulāža vai statīvs, kas attēlo pacientu.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 18, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:									
Iegūto punktu skaits	1–2	3–4	5–7	8–10	11–12	13–14	15	16	17	18	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Zobu tehniķis" (4. LKI), "Zobārsta asistents" (4. LKI), "Māsas palīgs" (3. LKI).

Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

Uzdevums

Sēžot uzgaidāmajā telpā, pacients sāk klepot, seja kļūst sārta – pacients ir aizrijušies ar ābolu, kas redzams viņam rokā.

Izglītojamā uzdevums veikt šādas darbības:

1. Sniegt pirmo palīdzību, izmantojot Heimliha paņēmieni.
2. Nodrošināt pacientam skābekļa padevi ar masku.
3. Asistēt ārstniecības personai neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšanas laikā.

Vērtēšanas kritēriji

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1. Pirmās palīdzības sniegšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	1.1. Cietušajam teikts, lai cenšas atklepot svešķermeni, un tiek novērots, vai izdodas svešķermeni atklepot.	1
	1.2. Cietušā ķermeņa augšdaļa tiek noliekta uz priekšu.	1
	1.3. Uzsists starp lāpstiņām.	1
	1.4. Piecas reizes spēcīgi tiek spiests ar dūri starp nabu un krūtīm, svešķermenis tiek atklepots.	1
	1.5. Tiek aicināts palīgā ārsts.	1
2. Skābekļa padeves nodrošināšana pacientam ar masku. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	2.1. Roku higiēna veikta, apstrādājot rokas ar alkoholu saturošu dezinfekcijas līdzekli 20–30 sek.	1
	2.2. Cimdi izvēlēti atbilstoši izmēram un uzvilkti.	1
	2.3. Skābekļa maska pievienota pie skābekļa balona un rezervuāra.	1
	2.4. Skābekļa maska uzlikta pacientam uz deguna un mutes.	1
	2.5. Elastīgais stiprinājums pārlikts pāri galvai uz kakla aizmugurējo daļu un noregulēts, pievelkot saiti caur atverēm maskas sānos.	1
	2.6. Noregulēts deguna saspiednis.	1
	2.7. Atbilstoši ordinācijām noregulēts skābekļa padeves ātrums.	1
3. Asistēšana ārstniecības personai neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšanas laikā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	3.1. Pacients noguldīts uz gulratiem.	1
	3.2. Pacients pievienots monitoram.	1
	3.3. Asistēšana ārstniecības personai veikta, palīdzot padot nepieciešamo aprīkojumu.	1
	3.4. Pēc tam, kad pacients atguvies, tiek veikta pacienta novērošana atbilstoši ārsta norādījumiem.	1
	3.5. Cimdi novilkti un utilizēti.	1
	3.6. Veikta roku higiēna, apstrādājot rokas ar alkoholu saturošu dezinfekcijas līdzekli 20–30 sek.	1
Kopā		18



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātā daļa (A daļa)****Modulis "Drošas darba vietas un darba vides nodrošināšana veselības aprūpes iestādē"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, mutvārdu atbildes uz uzdevumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	60 min.
Uzdevumu apraksts	1. Veikt nepieciešamās darbības atbilstoši dotajai situācijai: 1.1. Sagatavot dezinfekcijas līdzekli telpu apstrādei. 1.2. Sagatavot mazgāšanas līdzekli telpu apstrādei. 1.3. Veikt pacientu uzgaidāmās telpas ikdienas uzkopšanu. 2. Mutvārdos izpildīt uzdevumus: 2.1. Nosaukt trīs darba vides riska faktorus, kas pastāv veselības aprūpes darbiniekam, un paskaidrot šo faktoru ietekmi uz veselību. 2.2. Nosaukt tīrības zonas un katrai zonai piederošās piecas telpas. 2.3. Nosaukt atkritumu veidus, kas veidojas veselības aprūpes iestādē, un izskaidrot bīstamo un sadzīves atkritumu savākšanu, šķirošanu un utilizēšanu. Katru veicamo darbību izglītojamais izskaidro un pamato.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Nepieciešamās telpas: simulācijas telpas aprūpes darbību veikšanai. Nepieciešamie materiāli: • dezinfekcijas līdzeklis ar lietošanas instrukciju; • dezinficējošas salvetes virsmu apstrādei; • mazgāšanas līdzeklis ar lietošanas instrukciju; • vienreizlietojamie cimdi; • vienreizlietojamie priekšauti; • marķēts aprīkojums telpu uzkopšanai, atkritumu šķirošanai, savākšanai, uzglabāšanai; • slimnīcas higiēnas un pretepidēmiskā režīma paraugs; • baltas A 4 lapas.	

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Zobu tehniķis" (4. LKI), "Zobārsta asistents" (4. LKI), "Māsas palīgs" (3. LKI).

Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 40, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–5	6–11	12–17	18–23	24–26	27–29	30–33	34–36	37–38	39–40
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Veikt nepieciešamās darbības atbilstoši dotajai situācijai.

- 1.1. Sagatavot dezinfekcijas līdzekli telpu apstrādei.
- 1.2. Sagatavot mazgāšanas līdzekli telpu apstrādei.
- 1.3. Veikt pacientu uzgaidāmās telpas ikdienas uzkopšanu.

Vērtēšanas kritēriji

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
1.1. Dezinfekcijas līdzekļa sagatavošana telpu apstrādei. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Lietoti cimdi.	1
	Lietots vienreizlietojamais priekšauts.	1
	Izvēlēts atbilstošais dezinfekcijas līdzeklis.	1
	Dezinfekcijas šķidrums sagatavots atbilstošā koncentrācijā, ievērojot lietošanas instrukciju.	1
	Ievērotas veselības aprūpes iestādes higiēnas un pretepidēmiskā režīma prasības.	1
	Individuālie aizsardzības līdzekļi utilizēti tam paredzētajā tvertnē.	1
1.2. Mazgāšanas līdzekļa sagatavošana telpu apstrādei. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Lietoti cimdi.	1
	Lietots vienreizlietojamais priekšauts.	1
	Izvēlēts atbilstošais mazgāšanas līdzeklis.	1
	Mazgāšanas šķidrums sagatavots atbilstošā koncentrācijā, ievērojot lietošanas instrukciju.	1
	Ievērotas veselības aprūpes iestādes higiēnas un pretepidēmiskā režīma prasības.	1
	Individuālie aizsardzības līdzekļi utilizēti tam paredzētajā tvertnē.	1
3. Pacientu uzgaidāmās telpas ikdienas uzkopšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Lietoti cimdi.	1
	Lietots vienreizlietojamais priekšauts.	1
	Savākti atkritumi, kas šķiroti un utilizēti atbilstošās tvertnēs.	1
	Apstrādātas kontakta virsmas (rokturi, gaismas slēdži, palodzes, galdi, krēsli) ar vienreizlietojamām dezinfekcijas salvetēm, kas pēc lietošanas utilizētas tam paredzētā tvertnē.	1
	Telpas mitrā uzkopšana sāka no mazāk piesārņotās daļas.	1

	Telpas mitrajai uzkopšanai izmantots 2. uzdevumā sagatavotais mazgāšanas līdzeklis.	1
	Telpas uzkopšanai lietots marķēts inventārs.	1
	Pēc telpas uzkopšanas aprīkojums tiek notīrīts vai mazgāts.	1
	Ievērotas veselības aprūpes iestādes higiēnas un pretepidēmiskā režīma prasības.	1
	Individuālie aizsardzības līdzekļi utilizēti tam paredzētajā tvertnē.	1
Kopā		22

2. uzdevums. Mutvārdos izpildīt uzdevumus.

2.1. Nosaukt trīs darba vides riska faktorus, kas pastāv veselības aprūpes darbiniekam, un paskaidrot šo faktoru ietekmi uz veselību.

2.2. Nosaukt tīrības zonas un katrai zonai piederošās piecas telpas.

2.3. Nosaukt atkritumu veidus, kas veidojas veselības aprūpes iestādē, un izskaidrot bīstamo un sadzīves atkritumu savākšanu, šķirošanu un utilizēšanu.

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Nosaukt trīs darba vides riska faktorus, kas pastāv veselības aprūpes darbiniekam, un paskaidrot šo faktoru ietekmi uz veselību. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Nosauc trīs darba vides riska faktorus un paskaidro to ietekmi uz veselību: - ķīmiskie faktori var izraisīt alerģiskas reakcijas, saindēšanos, elpošanas ceļu slimības, - bioloģiskie – infekcijas slimības, piemēram, B, C hepatīts, - fizikālie – ādas bojājumus, apdegumus. (1 punkts par katru pareizi nosauktu vides riska faktoru)	3
	Paskaidro vides riska faktoru ietekmi uz veselību: - alerģiskie – alerģiskas reakcijas, ādas slimības, elpošanas ceļu slimības, - fiziskas pārslodzes izraisa akūtas vai hroniskas sāpes, balsta un kustību aparāta slimības, muskuļu, cīpslu bojājumus, - psihoemocionālas pārslodzes dēļ var attīstīties psihiski traucējumi, galvassāpes, miega traucējumi. (1 punkts par katru pareizi skaidrotu vides riska faktora ietekmi uz veselību)	3
2.2. Nosaukt tīrības zonas un katrai zonai piederošās piecas telpas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	1. Paaugstinātas tīrības zona. To skaitā operāciju telpa, intensīvās terapijas palātas, invazīvo diagnostisko un ārstniecisko procedūru telpa, palāta pacientiem ar imūndeficītu, apdegumu pacientu palāta, jaundzimušo palāta un aprūpes telpa, medicīnisko ierīču komplektēšanas un pakošanas telpa, sterilu medicīnisko ierīču glabāšanas telpa. 2. Parastās tīrības zona. To skaitā pacientu uzgaidāmā telpa, reģistrācijas telpa vai vieta, pacientu pieņemšanas telpa, telpa darbiniekiem (garderobe, atpūtas telpa), gaitenis, pacientu palāta, rehabilitācijas kabinets, asins kabinets, zobārstniecības kabinets, diagnostiskās izmeklēšanas nodaļa, pacientu uzņemšanas nodaļa, tīrās veļas noliktava un administrācijas telpa. 3. Potenciāli piesārņotā zona. To skaitā infekciozo pacientu palāta, septisko operāciju telpa, pacientu vai darbinieku dušas telpas, tualetes telpa, uzkopšanas	6

	piederumu telpa, mikrobioloģiskās laboratorijas darba telpas, netīrās veļas telpa, atkritumu vākšanas telpa, autopsiju zāle un miruša cilvēka ķermeņa glabāšanas telpa, lietotu medicīnisko ierīču apstrādes telpa. <i>(1 punkts par katru pareizi nosauktu tīrības zonu; 1 punkts par pareizi nosauktām katrai zonai piederošām telpām)</i>	
2.3. Nosaukt atkritumu veidus, kas veidojas veselības aprūpes iestādē, un izskaidrot bīstamo un sadzīves atkritumu savākšanu, šķirošanu un utilizēšanu. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)</i>	Bīstamie atkritumi. Bīstamos atkritumus vāc un šķiro speciāli bīstamo atkritumu vākšanai paredzētā atbilstoša izmēra iepakojumā (vienreizlietojamā maisā, vienreiz vai atkārtoti izmantojamā tvertnē, kastē vai konteinerā, tos aizpildot par trim ceturtdaļām, lai var noslēgt), kurš ir ugunsneicīgs, viegls un droši aiztaisāms un atbilstoši marķēts. Pārvietojot bīstamos atkritumus iestādes teritorijā, lieto individuālos aizsardzības līdzekļus. Bīstamo atkritumu pārvietošanai iestādes teritorijā paredzēto aprīkojumu ir aizliegts lietot cita veida vielu vai priekšmetu pārvietošanai. Bīstamo atkritumu pārvietošanai paredzēto aprīkojumu mazgā un dezinficē tā, lai nodrošinātu atkritumu savākšanu un pārvietošanu tādā veidā, kas neapdraud cilvēka dzīvību un veselību, kā arī vidi. <i>(1 punkts par pareizi nosauktu atkrituma veidu; 1 punkts par skaidrojumu)</i>	2
	Radioaktīvi atkritumi.	1
	Sadzīves atkritumi. Aizpilda trīs ceturtdaļas sadzīves atkritumu vākšanas maisa, lai būtu iespējams to aizsiet. Sadzīves atkritumu vākšanai paredzēta maisa aizsīšanai vai aiztaisīšanai aizliegts izmantot metāla stieples vai metāla skavas. Savāktos sadzīves atkritumus nogādā centrālajā atkritumu vākšanas telpā vai uz sadzīves atkritumu konteineriem. <i>(1 punkts par pareizi nosauktu atkrituma veidu; 1 punkts par skaidrojumu)</i>	2
	Videi kaitīgo preču atkritumi.	1
Kopā		18



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Zobu anatomija, morfoloģija un fizioloģija"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

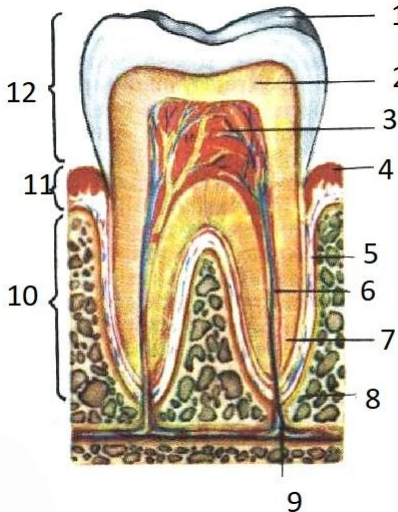
Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	1								
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	180 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem par mutes dobuma funkcionālo histoloģiju, par galvaskausu kaulu attīstību, par zobu morfoloģiskajām rakstur pazīmēm.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Pārbaudījuma norisei nepieciešama mācību auditorija rakstveida uzdevumu pildīšanai, individuāls darba galds, darba krēsls, apgaismojums, rakstāmpiederumi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 139, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–20	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

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

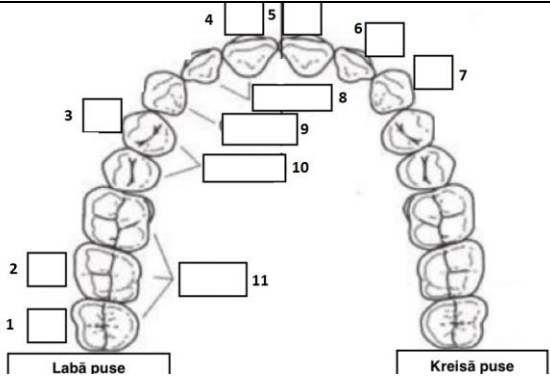
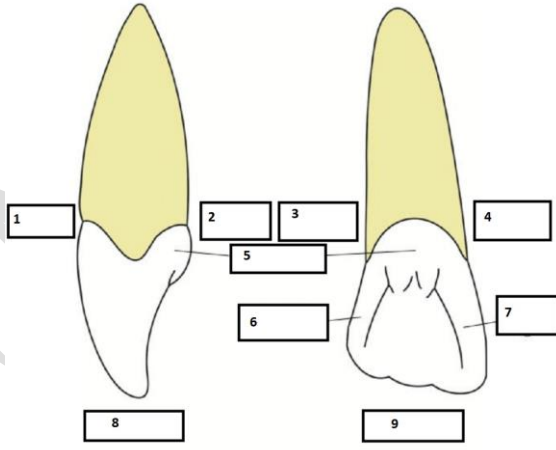
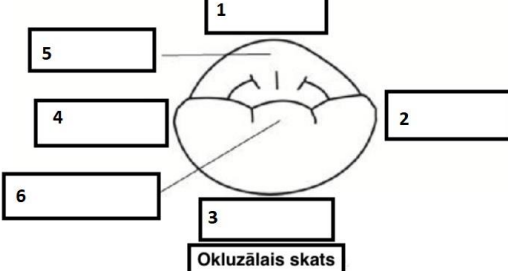
1. uzdevums. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem par mutes dobuma funkcionālo histoloģiju, par galvaskausu kaulu attīstību, par zobu morfoloģiskajām rakstur pazīmēm.

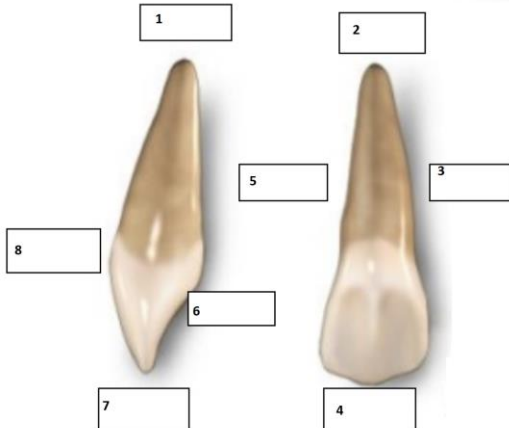
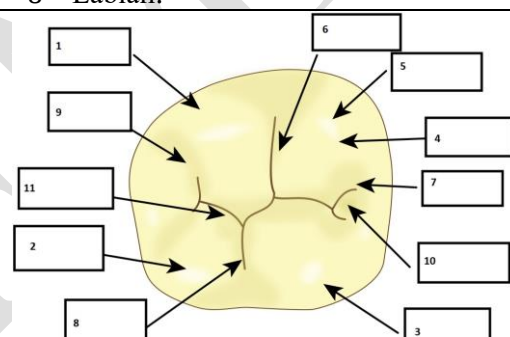
Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
1.1. Kas ietilpst mutes dobumā? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 4</i>)	Mutes dobumā ietilpst:	
	• augšējā siena, kas veido aukslējas;	1
	• apakšējā – mutes diafragmas muskuļi;	1
	• priekšējā un sānu siena – smaganas un zobu loki;	1
	• mugurpusē – žāva, kas savieno mutes dobumu ar rīkli.	1
1.2. Kāds ir cieto aukslēju pamats? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 1</i>)	Cieto aukslēju pamatā ir kaula pamats, ko klāj gļotāda.	1
1.3. Kāds ir mīksto aukslēju pamats? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 1</i>)	Cieto aukslēju pamatā ir šķērsvītrotā muskulatūra un saistaudi, ko klāj gļotāda.	1
1.4. Kāda ir siekalu pH norma? a) 6,3–7,5; b) 5,5–7,8; c) 6–7,5. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 1</i>)	Pareizā atbilde: a) Siekalu pH norma ir 6,3–7,5.	1
1.5. No kā sastāv siekalas? a) 99% ūdens un 1% sausnes; b) 90% ūdens un 10 % sausnes; c) 85% ūdens un 15% sausnes. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 1</i>)	Pareizā atbilde: a) Siekalas sastāv no 99% ūdens un 1% sausnes.	1
1.6. Nosaukt, kādi ir galvaskausa sejas daļas kauli (<i>ossa neurocranii</i>)? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 6</i>)	Galvaskausa sejas daļas kauli:	
	• spārnkauls;	1
	• pakauša kauls;	1
	• pieres kauls;	1
	• sietīnkauls;	1
	• deniņu kauls;	1
	• paura kauls.	1
1.7. Ir dots skaidrojums par sejas daļas kauliem. Lūdzu, pierakstīt tā nosaukumu. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 9</i>)	Nepāra veidojums un vienīgais kustīgais galvaskausa kauls. Tam izšķir ķermeni, kura priekšējās malas centrā ir zoda izcilnis, laterālāk un augstāk no tā ir zoda atvere. Ķermeņa augšējā malā ir 16 zobu ligzdiņas. Ķermeņa apakšējā malā uzbiezināta un veido žokļa pamatu. Pareizā atbilde: apakšžoklis.	1
	Plāna četrstūrveida kaula plātnīte, kas kopā ar sietīnkaula perpendikulāro plātnīti piedalās deguna starpsienas veidošanā. Pareizā atbilde: lemesis.	1
	Atrodas ārpus galvaskausa, kakla daļā. Kaulam izšķir ķermeni, lielos ragus un mazos ragus.	1

	Pareizā atbilde: mēles kauls.	
	Pāra kauli, nelielas plānas plāksnītes veidā atrodas orbītas priekšējās daļas mediālajā malā. Kauls piedalās deguna-asaru kanāla veidošanā, kas atveras deguna dobuma apakšējā daļā. Pareizā atbilde: asaru kauli.	1
	Pāra kauli, garenas izstieptas četrstūrveida plātnītes formā. Plātnītēm viduslīnijā saaugot, formējas deguna muguriņa. Pareizā atbilde: deguna kauli.	1
	Pāra kauli, katram trīs izaugumi, ar kuru palīdzību kauls saaug ar pieres, augšžokļa un deniņu kauliem. Piedalās orbītas laterālās sienas un vaigu loka veidošanā. Pareizā atbilde: vaigu kauli.	1
	Pāra kauls, tam ir ķermenis un trīs izaugumi, tas piedalās deguna, muts dobuma, kā arī orbītas veidošanā. Ķermenī ir gaisu saturošs sinuss, kas atveras deguna dobuma vidējā ejā. Zem orbītas atrodas zemacs atvere. Kaula alveolārajā izaugumā ir astoņas zobu ligzdīņas, un ar aukslēju izaugumu tas veido cieto aukslēju priekšējo daļu. Atbilde: augšžokļa kauls.	1
	Tas ir pāra kauls, ko veido horizontāla un vertikāla plāksnīte. Horizontālās plāksnītes centrā saaug kopā un izveido cieto aukslēju mugurējo daļu. Pareizā atbilde: aukslējkauls.	1
	Ir izteiktas kaula plātnītes, kas stiprinās deguna dobumā un kopā ar sietiņkaula gliemežnīcām sadala to gaisa ejās. Pareizā atbilde: apakšējās deguna gliemežnīca.	1
1.8. Nosaukt, kādas ir galvaskausa šuves. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Galvaskausa šuves:	
	• vainagšuve;	1
	• sagitālā šuve;	1
	• lambdas šuve;	1
	• pieres šuve;	1
	• zvīņas šuve.	1
1.9. Kādā vecumā notiek intensīva sejas daļas kaulu attīstība? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	No 14 gadiem līdz 25 gadiem.	1
1.10. Kad sākas <i>spheno-occipital synchondrosis</i> saplūšana 1) meitenēm, 2) zēniem? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Saplūšana meitenēm sākas 12–13 gadu vecumā.	1
	Saplūšana zēniem 14–15 gadu vecumā.	1
1.11. Kad <i>spheno-occipital synchondrosis</i> saplūšana beidzas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Saplūšana beidzas 17–18 gadu vecumā.	1
1.12. Kā mūža laikā mainās apakšžokļa leņķis? Kāds tas ir mazam bērnam, un kāds cilvēkam vecumdienās? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Maziem bērniem tas ir plats, bet, kad izveidojas pilns sakodiens, kļūst līdzīgs taisnam leņķim.	1
	Vecumā, kad daļa zobu zaudēta, leņķis atkal kļūst platāks. Ja zaudētos zobus laikus aizstāj, mazāk mainās sejas forma.	1

skaits 2)		
1.13. Kādas ir apakšžokļa kustības? Nosaukt četras kustības. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Apakšžokli var nolaist uz leju un pacelt.	1
	Var virzīt uz priekšu un atpakaļ.	1
	Var griezt uz sāniem.	1
	Var izdarīt apļveida kustības – košļājot.	1
1.14. Uzrakstīt pie attēla atzīmēto vietu nosaukumus no 1–12. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	 Pareizā atbilde: 1. emalja; 2. dentīns; 3. pulpa; 4. smagana; 5. periodonts; 6. zoba saknes kanāls; 7. cements; 8. žokļa kauls; 9. zoba saknes kanāla atvere; 10. zoba sakne; 11. zoba kakliņš; 12. zoba kronis.	12
1.15. Savienot definīciju ar atbilstošo skaidrojumu. <u>Definīcija:</u> 1. Incisīvs. 2. Kanīns. 3. Premolārs. 4. Molārs. <u>Skaidrojums:</u> A. Acu zobi. B. Priekšzobi. C. Lielie dzerokļi. D. Mazie dzerokļi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Pareizā atbilde: 1. B 2. A 3. D 4. C	4
1.16. Zoba sakni žoklī nostiprina galvenokārt saistaudi, kā arī citi zoba apkārtējie audi. Kā vienā vārdā apzīmē šos 1) saistaudus un 2) apkārtējos audus? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	1) Saistaudu nosaukums: periodonts.	1
	2) Audu nosaukums: parodonts.	1

1.17. Kādas ir atšķirības starp augšžokļa molāra piena zobu un pastāvīgo zobu? Nosaukt piecas atšķirības. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Pastāvīgajam zobam ir izteiktas rievas, izciļņi.	1
	Piena zobi ir mazāk pigmentēti (baltāki) par pastāvīgajiem zobiem.	1
	Pastāvīgajam zobam sakne garāka attiecībā pret kroni.	1
	Atšķiras emaljas struktūra piena zobam un pastāvīgajam zobam.	1
	Atšķiras dentīna struktūra piena zobam un pastāvīgajam zobam.	1
1.18. Kas nosaka normālu zobu šķilšanos? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Normālu zobu šķilšanos nosaka:	
	• pareiza zoba aizmetņa pozīcija;	1
	• šķilšanās ceļā nav šķēršļu;	1
	• nav bojāts zoba folikuls vai periodontālā membrāna.	1
1.19. Kad vidēji bērnam sāk šķilties pirmais piena zobs? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Sešu mēnešu vecumā, taču ir gadījumi, kad zīdaiņiem pirmie piena zobi sāk augt jau 4–5 mēnešu vecumā vai – gluži pretēji – tikai ap 12–14 mēnešu vecumu.	1
1.20. Kādā vecumā piena zobi sāk izkrist? a) 4–5 gadu vecumā; b) 6–7 gadu vecumā; c) 5 gadu vecumā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Pareizā atbilde: b) 6–7 gadu vecumā.	1
1.21. Kādā vecumā pastāvīgie zobi sāk aizstāt piena zobus? a) 6–7 gadu vecumā; b) 5–6 gadu vecumā; c) 5 gadu vecumā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Pareizā atbilde: a) 6–7 gadu vecumā.	1
1.22. Kādā vecumposmā cilvēkam ir jāizšķīļas visiem pastāvīgajiem zobiem (izņemot gudrības zobus)? a) laikā no 7–8 gadiem; b) laikā no 8–9 gadiem; c) laikā no 12–14 gadiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Pareizā atbilde: c) laikā no 12–14 gadiem.	1
1.23. Kādā vecumposmā cilvēkam šķīļas gudrības zobi? a) aptuveni 13–15 gadu vecumā; b) aptuveni 14–20 gadu vecumā; c) aptuveni 16–25 gadu vecumā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Pareizā atbilde: c) 16–25 gadu vecumā.	1

1.24. Nosauciet katra atzīmētā (no 1–11) zoba nosaukumu un zoba numuru pēc Viola sistēmas. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 11</i>)	 Pareizā atbilde: 1. (numurs) 18 2. (numurs) 17 3. (numurs) 14 4. (numurs) 11 5. (numurs) 12 6. (numurs) 22 7. (numurs) 23 8. (nosaukums) Incisīvi 9. (nosaukums) Kanīni 10. (nosaukums) Premolāri 11. (nosaukums) Molāri	11
1.25. Attēlā dots augšžokļa centrālais incisīvs. Lūdzu, norādiet nosaukumus pie dotajiem cipariem? No 1–4 ir jānosauc skata nosaukums. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 9</i>)	 Pareizā atbilde: 1. Labiāli. 2. Linguāli. 3. Distāli. 4. Mesiāli. 5. Tuberkulss. 6. Marginālais izcilnis. 7. Marginālais izcilnis. 8. Incizālā mala. 9. Incizālā mala.	9
1.26. Attēlā dots augšžokļa centrālais incisīvs okluzālā skatā. Lūdzu, norādiet nosaukumus pie dotajiem cipariem. No 1–4 ir jānosauc skata nosaukums. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 6</i>)	 Pareizā atbilde:	6

	1. Lingvāli. 2. Mesiāli. 3. Labiāli. 4. Distāli. 5. Tuberkuluss. 6. Mameloni.	
1.27. Uzrakstīt augšžokļa kanīna norādītās virsmas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	 Pareizā atbilde: 1 Apikāli. 2 Apikāli. 3 Distāli. 4 Incizāli. 5 Mesiāli. 6 Lingvāli. 7 Incizāli. 8 Labiāli.	8
1.28. Augšžokļa otrais molāra (d26) forma sastāv no pieciem pauguriem (1, 2, 3, 4, 5) un trim rievām (6,7,8), divām bedrītēm (9,10) un vienas atradzes (11). Lūdzu, norādīt pie dotajiem cipariem nosaukumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	 Pareizā atbilde: 1. Mesiobukālais paugurs. 2. Mesiolingvālais paugurs. 3. Distolingvālais paugurs. 4. Distālais paugurs. 5. Distobukālais paugurs. 6. Bukālā rieva. 7. Distobukālā rieva. 8. Lingvālā rieva. 9. Mesiālā bedrīte. 10. Distālā bedrīte. 11. Levisa atradze (Lewis).	11
1.29. Kādus sakodienu veidus izšķir pēc košļāšanas aparāta attīstības perioda? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Piena zobu sakodiens. Maiņas sakodiens (kad piena zobus pakāpeniski nomaina un papildina pastāvīgie zobi). Pastāvīgais sakodiens.	1 1 1
1.30. Kādā formā ir jābūt	Augšējai zobu rindai ir jābūt elipses formā.	1

augšējai zobu rindai un kādā formā apakšējai zobu rindai ortodontiskā sakodienā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Apakšējai zobu rindai jābūt parabolas formā.	1
1.31. Kādā pozīcijā ir jāatrodas priekšzobiem un kādā lielajiem dzerokļiem ortodontiskā sakodienā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Priekšzobi: priekšzobi savā starpā saskaras, turklāt augšējie nedaudz pārsedz apakšējos priekšzobus.	1
	Lielie dzerokļi: augšējo dzerokļu ārējie pauguri pārsedz apakšējo dzerokļu ārējos paugurus.	1
1.32. Kādā veidā iegūst sakodiena anomālijas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Iedzimtas.	1
	Iegūtas dažādu slimību (rahīta, palielinātu mandeļu, deguna starpsienas izliekuma) dēļ.	1
	Kaitīgu paradumu (pirksta, mēles vai knupīša ilgstošas sūkāšanas) dēļ.	1
1.33. Norādiet zem katra attēla patoloģiskā sakodiena veidu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	 Prognātija	1
	 Proģēnija	1
	 Dziļais sakodiens	1
	 Vaļējais sakodiens	1

		
	Krusta sakodiens	
1.34. Kādam terminam atbilst definīcija "Augšžokļa un apakšžokļa zobu rindu savstarpējas attiecības"? a) Artikulācija b) Oklūzija c) Ortodontija d) Proģēnija e) Prognātija (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Pareizā atbilde: Oklūzija.	1
1.35. Kā nosaka oklūzijas plāksnes augstumu pirms veiduļu ģipsēšanas artikulātorā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Oklūzijas plāksne ir paralēla Kampera līnijai un Pupilarai līnijai.	1
1.36. Kādam jābūt oklūzijas plāksnei, kādam jābūt protruzīvās kustības leņķim attiecībā pret oklūzijas plāksni? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Protruzīvās kustības leņķim attiecībā pret oklūzijas plāksni jābūt 30–33 grādu leņķī.	1
1.37. Kādam jābūt incesīvu slīdēšanas ceļam pie protruzīvās kustības? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Incesīvu slīdēšanas ceļam pie protruzīvās kustības jābūt 50–60 grādu leņķī.	1
1.38. Kādam ir jābūt Beneta leņķim? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Beneta leņķim ir jābūt vidēji 15–17 grādu leņķī.	1
1.39. Savienot doto skaidrojumu ar definīcijas nosaukumu. Vilsona līnija Transversālā plakne Pupilārā līnija Špī līnija Kampera līnija Sagitālā plakne Vertikālā plakne (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Iedomāta plakne, kas sadala seju augšējā un apakšējā daļā. Pareizā atbilde: transversālā plakne.	1
	Vilsona līnija parāda pretējo zobu stāvokļu attiecības, zobu sagāzumu un stāvokli zobu rindā. Tā ir transversālā oklūzijas līkne. Pareizā atbilde: Vilsona līnija.	1
	Plakne, kas ir perpendikulāra sagitālajai plāksnei un sadala seju priekšējā un aizmugurējā daļā. Pareizā atbilde: vertikālā plakne.	1
	Oklūzijas plāksne ir paralēla acu zīlīšu līnijai. Pareizā atbilde: pupilārā līnija.	1
	Oklūzijas plāksne ir paralēla Kampera līnijai (no deguna pamatnes līdz travus viduslīnijai). Pareizā atbilde: Kampera līnija.	1
	Špī līnija ir sagitālā oklūzijas līnija, skatā no sāna no premolāra līdz molāriem. Pareizā atbilde: Špī līnija.	1
	Tā ir iedomāta līnija, kas iet caur sejas viduslīniju un	1

	dala to divās simetriskās daļās. Pareizā atbilde: sagitālā plakne.	
1.40. Kas ir artikulators, un kāda ir tā nozīme? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 1</i>)	Artikulators ir ierīce, lai turētu zobu veidulus vienādās attiecībās ar pacienta žokli, simulējot sakodiena attiecības diagnostikai un restaurācijas procedūrām.	1
1.41. Kā iedala artikulātorus? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 3</i>)	Vidējas kustības artikulators.	1
	Daļēji regulējams artikulators (<i>Arcon</i> un <i>Non-arcon</i>).	1
	Pilnībā regulējams artikulators.	1
Kopā		139



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Materiāli un tehnoloģijas zobu protezēšanā"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	2								
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz jautājumiem, situācijas uzdevums.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	240 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem. 2. Aprēķināt izlietotā materiāla daudzumu zobu protēzes labošanai un izlietotā materiāla izmaksas salauztai augšžokļa totālai protēzei.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Pārbaudījuma norisei nepieciešama mācību auditorija rakstveida uzdevumu izpildei – individuāls darba galds, darba krēsls, rakstāmpiederumi, kalkulators, apgaismojums.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 73, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–10	11–21	22–32	33–43	44–49	50–54	55–60	61–66	67–70	71–73
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

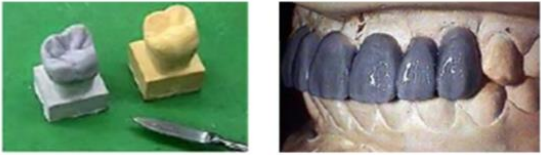
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirami punkti
1.1. Uzrakstīt īpašības (ķīmiskās, fizikālās), kādiem jābūt dentālajiem materiāliem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	1. Bioloģiski savienojams materiāls (netoksisks, nekairinošs, nealerģisks).	1
	2. Mehāniski stabils un izturīgs.	1
	3. Izturīgs pret koroziju.	1
	4. Izmēra stabils (mazas izmaiņas temperatūras maiņas vai šķīdinātāju ietekmes dēļ).	1
	5. Minimāla termiskā un elektrības vadība.	1
	6. Estētiskiem (izskatās kā mutes dabuma zobi, audi).	1
	7. Bezgaršīgs un bez smaržas.	1
	8. Viegli tīrāms.	1
1.2. Definējiet skaidrojumam atbilstošo nosaukumu. (Maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Pareizas atbildes:	
1. Ķīmiskais savienojums, kas sastāv no lielām organiskām molekulām, kuras veidojas, savienojoties daudzām mazākām monomēru vienībām.	1. Polimērs	1
2. Necaurspīdīga, spoža ķīmiska viela, kas ir labs siltuma un elektrības vadītājs un pulēts ir labs gaismas atstarotājs.	2. Metāls	1
3. Neorganisks savienojums ar nemetāliskām īpašībām, kas parasti sastāv no metāla (vai pusmetāla) un nemetāla elementiem.	3. Keramika	1
4. Materiāli, kas izgatavoti no diviem vai vairākiem sastāvdaļām ar ievērojami atšķirīgām fizikālajām vai ķīmiskajām īpašībām, un apvienojot rodas materiāls, kura īpašības atšķiras no atsevišķām sastāvdaļām.	4. Kompozītmateriāli	1
5. Ķīmiskā reakcija, kurā zemas molekulmasas monomēri tiek pārveidoti par augstas molekulmasas polimēru ķēdēm.	5. Polimerizācija	1
6. Izmanto veidnēm, uz kuriem tiek konstruētas zobu protēzes, to izmanto, lai uzstādītu artikulātorā un noņemtu sakodiena mērus. Mehāniskās masas sajaukšana parasti tiek pabeigta 20 līdz 30 sekundēs, vienmērīgai maisījuma iegūšanai ar rokām parasti ir	6. Ģipsis	1

nepieciešama vismaz minūte. Darba laiks ir aptuveni trīs minūtes.		
7. Zema molekulārā svara taukskābju esteris, kas iegūts no dabīgiem vai sintētiskiem komponentiem, piemēram, naftas atvasinājumiem, kas samērā zemā temperatūrā mīkstinās līdz plastmasas konsistencei.	7. Vasks	1
8. Tas ir materiāls, kas ieklāts intraorāli un ko parasti izmanto protēžu un ortodontisko ierīču sastiprināšanā.	8. Cements	1
1.3. Uzrakstīt attēlos redzamo iekārtu nosaukumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)		13

	Pareizās atbildes: 1. Modeļu trimmeris. 2. Mikromotors. 3. Pindex iekārta. 4. Elektro (galvano) pulēšanas iekārta. 5. Smilšstrūkļa. 6. Polimerizācijas iekārta (prese karstajai polimerizācijai). 7. Polimerizācijas iekārta (gaismas, UV polimerizācija). 8. Vaska vannīte. 9. Elektriskā vaska špātele. 10. Keramikas krāsns. 11. Mufelis (izdedzināšanas krāsns). 12. Metālu liešanas iekārta. 13. Pulējamā iekārta.	
1.4. Kam ir domāts vilkmes skapis? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Zobu tehniskās laboratorijas darba telpā, kas paredzēta darbam ar: • minerālskābēm (*1 p); • metāla daļu lodēšanai	1 1
1.5. Savienot doto ģipša klasi ar atbilstošo skaidrojumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5) 1. Ģipša klase 2. Ģipša klase 3. Ģipša klase 4. Ģipša klase 5. Ģipša klase Skaidrojumi: A. Augsta stiprība ar lielāku spiedes izturību un lielāku izplešanos (0,3%). B. Trauslākais un lētākais. Parasti balta krāsa. Lieto galvenokārt tur, kur izturība nav kritiska prasība. C. Galvenie materiāla nosacījumi ir izturība, cietība un minimāla izplešanās. To izmanto kombinēto veiduļu izgatavošanai. D. Tas ir paredzēts lietošanai pilnu protēžu izgatavošanā, lai tas būtu piemērots mīkstajiem audiem. Tas ir stiprāks nekā zobu apmetums. E. Mūsdienās parasti vairs neizmanto. Izmantoja nospiedumu ņemšanai.	Pareizās atbildes: 1. E 2. B 3. D 4. C 5. A	5

1.6. Nosaukt attēlā redzamo tehnisko iekārtu un definēt tās izmantošanas nozīmi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)		
	Nosaukums: Gilmora adata.	1
	Izmantošanas nozīme: Gilmora tests. Ar to nosaka ģipša maisījuma sacietēšanas laiku.	1
1.7. Uzrakstīt attēlā redzamos vaska veidus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	1.  Pareizā atbilde: "Inleju vasks".	1
	2.  Pareizā atbilde: "Lejamais vasks".	1
	3.  Pareizā atbilde: "Bāzu vasks".	1
	4.  Pareizā atbilde: "Lipīgais vasks".	1

	5.  Pareizā atbilde: "Sakodiena reģistrēšanas vasks".	1
1.8. Kādas ir cirkonija kroņa īpašības: estētika, slīpēšanas pakāpe, izturība? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Estētika: cirkonija zobu kroņu sastāvā nav tumšo metālu, estētikas līmenis ir ievērojami augstāks. Cirkonija kroņus var izgatavot, arī pievienojot keramiku, kas tos padarīs vēl estētiskākus.	1
	Slīpēšanas pakāpe: cirkonija zobu kroņiem ir nepieciešama mazāka slīpēšanas pakāpe, un tas novērš vajadzību pēc depulpācijas.	1
	Izturība: šie kroņi var kalpot līdz 20 gadiem, nezaudējot savas estētiskās īpašības. Optimāls risinājums gan priekšējo, gan sānu zobu restaurācijām.	1
1.9. Kādas ir metāla keramikas kroņa īpašības: estētika, slīpēšanas pakāpe, izturība? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Estētika: metālkeramikas kroņiem ir metāla karkass un virsū keramika. Metāla karkasa mala var spīdēt cauri smaganai un radīt zilganu toni. Kronim pie smaganas keramikas slānis ir plāns, tāpēc kroņa krāsa ir opakaina – pieņemama, taču nav ideāli estētiska. Sānu zobu piesmaganu daļas parasti nav redzamas, tāpēc metālkeramikas kroņus plaši izmanto sānu zobu rajonā.	1
	Slīpēšanas pakāpe: metālkeramikas kronim nepieciešama dziļa zobu slīpēšana (līdz 2 mm katrā pusē).	1
	Izturība: metālkeramikas kroņu kalpošanas laiks var ilgt no 10 līdz 15 gadiem un vairāk.	1
1.10. Kādas ir bezmetāla keramikas kroņa īpašības: estētika, slīpēšanas pakāpe, izturība? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Estētika: keramikas zobu kroņiem ir visaugstākā estētikas pakāpe. Keramikas kroņi ir diezgan plāni, pilnībā pārklāj zobu, kā arī tie ir pēc iespējas tuvāk dabiskai krāsai.	1
	Slīpēšanas pakāpe: keramikas kroņi ir vissaudzējošākā iespēja, jo zobu slīpēšana šajā gadījumā ir minimāla.	1
	Izturība: tos pienācīgi kopjot, bezmetāla keramikas kroņi var kalpot līdz 15 gadiem. Kalpošanas ilgumam tos vislabāk paredzēt priekšzobiem.	1
1.11. Kas ietekmē cirkonija, metālkeramikas un keramikas kroņa kā produkta pārdošanas cenu? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Estētika, kalpošanas ilgums, izturība.	1
	Materiāla sastāvs.	1
	Tirgus pieprasījums.	1
1.12. Kādus materiālus, materiālu proporcijas, palīgmateriālus un iekārtas jāizvēlas parciālas protēzes lūzuma vietas labošanai? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Jāizvēlas materiāli:	
	• ģipsis;	1
	• plastmasa.	1
	Proporcija:	
	Jāizvēlas atbilstoši ražotāja dotajai instrukcijai, piemēram, 1 ml monomēra, 4,2 g polimēra (ražotāja atsauce Kulzer Meliindent).	1
	Palīgmateriāli:	

	• apstrādes frēzes;	1
	• pulēšanas pastas;	1
	• pulēšanas birstes.	1
	• silikona trauciņi.	1
	Iekārtas:	
	• polimerizācijas katls;	1
	• rokas apstrādes instrumenti – mikromotors;	1
	• pulēšanas iekārta.	1

2. uzdevums. Aprēķināt izlietotā materiāla daudzumu zobu protēzes labošanai un izlietotā materiāla izmaksas salauztai augšžokļa totālai protēzei (skat. attēlu).

Dotā informācija

Polimēra un monomēra izejmateriāla ražotājs "Sr Triplex Cold" (Ivoclar Vivadent).

Komplektā ietilpst 1000 g polimēra un monomēra.

Ražotāja dotā polimēra lietošanas instrukcija:

Mixing ratio: 13 g powder: 10 ml liquid.

Dough time: 5–6 min.

Working time: 3 min, at 23 °C. Isolate well-wetted plaster surface Vivadent Separating Fluid.

Polymerization: Polymerization is conducted in the pressure pot 15 min at 40 °C and 2–6 bar pressure.

Viens komplekts polimēra un monomēra (1000 g), iekļaujot PVN (21%), maksā 62,57 EUR.



Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
2.1. Kāda ir proporcija 1 ml monomēra, pārvēršot gramos? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	1 ml ir vienāds ar 0,95 g (proporcija 1:095).	1
2.2. Cik daudz ir 1,5 ml monomēra, pārvēršot gramos? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	1,5 ml ir vienāds ar 1,425 g.	1
2.3. Cik daudz monomēra un polimēra nepieciešams dotā attēla zobu protēzes labošanai? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	1,5 g polimēra	1
	1,5 ml jeb 1,425 g monomēra	1
2.4. Cik izmaksās izlietoto materiālu (monomēra un polimēra) daudzums?	Polimēra izmaksas aprēķins: 1000 g = 62,57 EUR 1,5 g = x eur	1

Uzrakstīt aprēķina gaitu katrai izejmateriāla grupai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	$(1,5 \cdot 62,57)/1000 = 0,09 \text{ EUR.}$	
	Polimērs izmaksās 0,09 EUR.	1
	Monomēra izmaksas aprēķina gaita: 1000 g = 62,57 EUR 1,425 = x EUR $(1,425 \cdot 62,57)/1000 = 0,17 \text{ EUR.}$	1
	Monomērs izmaksās 0,17 EUR.	1

PREMIERS



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Fantomkurss un veiduļu izgatavošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	6
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	360 min.
Uzdevumu apraksts	1. Pēc izlozes izgatavot anatomisko vai diagnostisko nospieduma veiduli. (<i>šis uzdevums ir jāpilda pirmais</i>) 2. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem par kombinēto ģipša veiduli, par anatomisko nospieduma veiduli, par diagnostisko veiduli. 3. Atbilžu lapā rakstveidā norādīt anatomiskos orientierus apakšžoklim (bezzobu žokļa). 4. Pēc izlozes modelēt vienu no dotajiem uzdevumiem: • Modelēt frontālo tiltu augšžoklim vaskā (d12–d22) vai • Modelēt frontālo tiltu apakšžoklim vaskā (d31–d41). 5. Pēc izlozes modelēt vienu no dotajiem uzdevumiem: • Modelēt sānu tiltu augšžoklim vaskā (d14–d17) vai • Modelēt sānu tiltu apakšžoklim vaskā (d34–d37). 6. Pēc izlozes modelēt vienu no dotajiem uzdevumiem: • Modelēt apakšžokļa kanīnus (d33 un d43) vaskā vai • Modelēt augšžokļa kanīnus (d13 un d23) vaskā.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: • zobu tehniskā laboratorija praktiskā uzdevuma veikšanai; • mācību auditorija rakstveida uzdevumu izpildei. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: • 3. klases ģipsis; • 2. klases ģipsis; • modelējamais vasks; • modelējamais inleju/kroņu vasks; • bezzobu žokļa (apakšžokļa) diagnostiskais veidulis. Nepieciešamās iekārtas: • vakuuma mikseris; • vibrogaldiņš; • trimmeris; • elektriskā vaska špātele; • rokas modelējamie instrumenti;	

		gāzes deglis.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 43, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–5	6–12	13–18	19–25	26–28	29–32	33–35	36–39	40–41	42–43
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Pēc izlozes izgatavot anatomisko vai diagnostisko nospieduma veiduli. (šis uzdevums ir jāpilda pirmais)

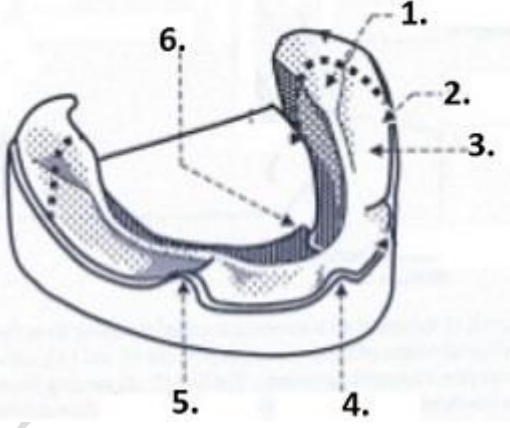
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Anatomiskā nospieduma veidula izgatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	3. klases ģipsis nosvērts (150 g), sajaukts ar ūdeni (45 ml) un samaisīts vakuuma mikserī 60 sekundes. (ģipša un ūdens proporcijas var mainīties, vadoties pēc konkrētā ražotāja norādījumiem uz iepakojuma)	1
	Nospiedums atliets, izmantojot vibrogaldiņu.	1
	Pēc pilnīgas sacietēšanas apstrādāts ar modeļu trimmeri.	1
Diagnostiskā nospieduma veidula izgatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	2. klases ģipsis nosvērts (150 g), sajaukts ar ūdeni (45 ml) un samaisīts vakuuma mikserī 60 sekundes. (ģipša un ūdens proporcijas var mainīties, vadoties pēc konkrētā ražotāja norādījumiem uz iepakojuma)	1
	Nospiedums atliets, izmantojot vibrogaldiņu.	1
	Pēc pilnīgas sacietēšanas apstrādāts ar modeļu trimmeri.	1
Kopā		6

2. uzdevums. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem par kombinēto ģipša veiduli, par anatomisko nospieduma veiduli, par diagnostisko veiduli.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
No kādas ģipša klases izgatavo kombinēto ģipša veiduli? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	No 4. klases	1
Nosaukt trīs veidulu izgatavošanas sistēmas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pindex	1
	Zeiser	1
	Accu Track	1
Kādas ir prasības kvalitatīva kombinētā ģipša veidula izgatavošanai? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Tiek ievēroti ražotāja norādījumi par pareizu materiālu proporciju.	1
	Tiek izmantots vakuuma mikseris.	1

iegūstamais punktu skaits 4)	Tiek izmantota kāda no veiduļu izgatavošanas sistēmām (Pindex, Zeiser, Accu Track).	1
	Veidulis tiek apstrādāts (trimmēšana).	1
No kādas ģipša klases izgatavo anatomisko ģipša veiduli? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	No 3. klases.	1
Kādas ir prasības kvalitatīva anatomiskā nospieduma veiduļa izgatavošanai? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Tiek ievēroti ražotāja norādījumi par pareizu materiālu proporciju.	1
	Tiek izmantots vakuuma mikseris.	1
	Veidulis tiek apstrādāts (trimmēšana).	1
Kādas ir prasības kvalitatīva diagnostiskā veiduļa izgatavošanā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Tiek ievēroti ražotāja norādījumi par pareizu materiālu proporciju.	1
	Tiek izmantots vakuuma mikseris.	1
	Veidulis tiek apstrādāts (trimmēšana).	1
Kopā		15

3. uzdevums. Atbilžu lapā rakstveidā norādīt anatomiskos orientierus apakšžoklim (bezzobu žokļa).

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
Uzrakstīt apakšžokļa anatomiskos orientierus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	 Pareizās atbildes: 1 – Pear shaped pad 2 – Buccal sulcus 3 – Buccal shelf 4 – Labial frenum 5 – Buccal frenum 6 – Lingual frenum	6

4. uzdevums. Pēc izlozes modelēt vienu no dotajiem uzdevumiem:

- Modelēt frontālo tiltu augšžoklim vaskā (d12–d22) vai
- Modelēt frontālo tiltu apakšžoklim vaskā (d31–d41).

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Frontāla tilta augšžoklim vaskā	Frontālais tilts modelēts:	1
	• izmantojot modelējamo vasku;	

modelēšana (d12 – d22). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem – izmantojot gāzes degli);	1
	protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	frontāla tilta modelējums atbilstošs zobu anatomiskajām formām;	1
	konstrukcijas dizains simetrisks;	1
	darba tehniskie parametri novērtēti (izvēlēts modelējamais vasks);	1
	noteikts atbilstošais dizains dd12–dd22, izvēlēti atbilstošie rokas modelējamie instrumenti, ievērotas zobu anatomiskās formas.	1
Frontāla tilta apakšžoklim vaskā modelēšana (d31–d41). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	Frontālais tilts modelēts:	
	izmantojot modelējamo inleju/kroņu vasku;	1
	ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem – izmantojot gāzes degli);	1
	protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	frontāla tilta modelējums atbilst zobu anatomiskajām formām;	1
	konstrukcijas dizains simetrisks;	1
	darba tehniskie parametri novērtēti (izvēlēts modelējamais vasks);	1
	noteikts atbilstošais dizains dd31–dd41, izvēlēti atbilstošie rokas modelējamie instrumenti, ievērotas zobu anatomiskās formas.	1
Kopā		7

5. uzdevums. Izlozēt vienu no dotajiem uzdevumiem:

- Modelēt sānu tiltu augšžoklim vaskā (d14–d17) vai
- Modelēt sānu tiltu apakšžoklim vaskā (d34–d37).

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Sānu tilta augšžoklim vaskā modelēšana (d14–d17). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	Sānu tilts modelēts:	
	izmantojot modelējamo inleju/kroņu vasku;	1
	ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem – izmantojot gāzes degli);	1
	protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	sānu tilta modelējums atbilst zobu anatomiskajām formām;	1
	konstrukcijas dizains simetrisks;	1
	darba tehniskie parametri novērtēti (izvēlēts modelējamais vasks);	1
Sānu tilta apakšžoklim vaskā modelēšana (d34–d37). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)</i>	noteikts atbilstošais dizains dd14–dd17, izvēlēti atbilstošie rokas modelējamie instrumenti, ievērotas zobu anatomiskās formas.	1
	Sānu tilts modelēts:	
	izmantojot modelējamo inleju/kroņu vasku;	1
	ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem – izmantojot gāzes degli);	1

	• protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	• sānu tilta modelējums atbilst zobu anatomiskajām formām;	1
	• konstrukcijas dizains simetrisks;	1
	• darba tehniskie parametri novērtēti (izvēlēts modelējamais vasks);	1
	• noteikts atbilstošais dizains dd34–dd37, izvēlēti atbilstošie rokas modelējamie instrumenti, ievērotas zobu anatomiskās formas.	1
Kopā		7

6. uzdevums. Izlozēt vienu no dotajiem uzdevumiem:

- Modelēt apakšžokļa kanīnus (d33 un d43) vaskā vai
- Modelēt augšžokļa kanīnus (d13 un d23) vaskā.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Apakšžokļa kanīnu (d33 un d43) vaskā modelēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Kanīni modelēti:	
	• izmantojot modelējamo vasku;	1
	• ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem – izmantojot gāzes degli);	1
	• kanīnu modelējuma kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	• modelējums atbilstošs zobu anatomiskajām formām;	1
	• modelējuma dizains simetrisks.	1
Augšžokļa kanīnu (d13 un d23) vaskā modelēšana . (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Kanīni modelēti:	
	• izmantojot modelējamo vasku;	1
	• ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem – izmantojot gāzes degli);	1
	• kanīnu modelējums kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	• modelējums atbilst zobu anatomiskajām formām;	1
	• modelējuma dizains simetrisks.	1
Kopā		5



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Izņemamo zobu protēžu izgatavošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	8
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, situācijas uzdevums.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	360 min.
Uzdevumu apraksts	1. Izmantojot iepriekš sagatavotu vaska valni, uzstādīt mākslīgos zobus (mākslīgo zobu garnitūda) augšžokļa daļai protēzei. 2. Uzstādīt mākslīgos zobus izņemamai totālai apakšžokļa protēzei, veikt beigu modelēšanu. 3. Dotajā attēlā uzrakstīt uz implantiem balstītās izņemamās zobu protēzes redzamos elementus. 4. Izgatavot individuālo nospieduma karoti (no gaismā cietējošā materiāla). 5. Izgatavot sakodiena valni no vaska. 6. Labot doto apakšžokļa daļas protēzes bāzes lūzuma vietu un atjaunot zobu un skavu daļai protēzei. 7. Veikt daļas zobu protēzes polimerizāciju spiediena katlā, protēzes apstrādi, pulēšanu. 8. Veikt totālās zobu protēzes polimerizāciju, protēzes apstrādi, pulēšanu.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: • zobu tehniskā laboratorija; • mācību auditorija rakstveida uzdevuma izpildīšanai. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: • artikulācijas ģipsis (2. klase); • mākslīgo zobu garnitūda; • bāzes vasks; • monomērs; • plastmasas pulveris (polimērs); • termoplastas materiāls (<i>compound</i>); • lipīgais vasks (<i>sticky wax</i>); • superlīme; • pašcietējošā plastmasa; • tehniskais laboratorijas silikons (C klase); • pumiķi un pulēšanas pastas.	

		Nepieciešamie instrumenti: • artikulators; • elektriskā vaska špātele; • rokas modelējamie instrumenti; • gāzes deglis; • apstrādes frēze; • polimerizācijas iekārta; • kivete; • pulējamā ripa; • spiediena prese.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 53, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–7	8–15	16–23	24–31	32–35	36–39	40–42	43–48	49–50	51–53
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Izmantojot iepriekš sagatavotu vaska valni, uzstādīt mākslīgos zobus (mākslīgo zobu garnitūda) augšžokļa parciālai protēzei.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Veiduļu ieģipsēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Oklūzijas plāksnes piestiprinātas pie augšžokļa vaska valņa.	1
	Izvēlēts artikulācijas ģipsis.	1
	Augšžokļa veidulis ieģipsēts artikulatorā.	1
	Augšžokļa un apakšžokļa veidulis fiksēts kopā ar vaska valni.	1
	Apakšžoklis ieģipsēts artikulatorā.	1
Mākslīgo zobu uzstādīšana augšžokļa parciālai protēzei. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Darba veiduļi (augšžokļa un apakšžokļa) apstrādāti.	1
	Darba veiduļi (augšžokļa un apakšžokļa) ieģipsēti artikulatorā kopā ar vaska valņiem.	1
	Mākslīgie zobi uzstādīti, vadoties pēc piegrieztajiem vaska valņiem.	1
	Ievērots zobu izvietojums, ņemot vērā pretkodienu veiduļa izvietojumu.	1
	Ar zīmuli atzīmēts anatomiskais orientieris darba veidulim.	1
Kopā		10

2. uzdevums. Uztādīt mākslīgos zobus izņemamai totālai apakšžokļa protēzei, veikt beigu modelēšanu.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Mākslīgo zobu uzstādīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Darba veiduļu (augšžokļa un apakšžokļa) apstrāde.	1
	Darba veidulis (augšžokļa un apakšžokļa) ieģipsēts artikulatīvajā kopā ar vaska vaļņiem.	1
	Mākslīgie zobi uzstādīti, vadoties pēc piegrieztajiem vaska vaļņiem.	1
	Ievērots zobu izvietojums, ņemts vērā pretkodienu veiduļa izvietojums.	1
	Ar zīmuli atzīmēts anatomiskais orientieris darba veidulim.	1
Beigu modelēšana protēzes bāzei. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izmodelēts, izmantojot bāzes vasku.	1
	Modelēts ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1
	Modelējums ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1
Kopā		8

3. uzdevums. Attēlā redzama uz implantiem balstīta izņemamā zobu protēze. Uzrakstīt uz implantiem balstītās izņemamās zobu protēzes redzamos elementus.



Avots: Total Dental Care Clinic. <https://totaldentalcare.com/2018/04/16/implant-supported-dentures/>

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Uzrakstīt darba lapā uz implantiem balstītās izņemamās zobu protēzes redzamos elementus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Elementi:	
	Implanti	1
	Abatmenti (lokatori)	1
	Matricas	1
	Protēzes bāze	1
	Mākslīgie zobi	1

4. uzdevums. Izgatavot individuālo nospieduma karoti (no gaismā cietējošā materiāla).

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Individuālās nospiedumu karotes izgatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Darba veidulis izolēts ar bāzu vasku.	1
	Izveidota individuālā nospieduma karote.	1
	Nospieduma karote polimerizēta gaismas polimerizācijas iekārtā.	1

5. uzdevums. Izgatavot sakodiena valni no vaska.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Vaska valņa izgatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Izmantots bāzu vasks.	1
	Izmantots gāzes deglis un rokas modelējamie instrumenti.	1
	Vaska valņa bāzes daļa pieguļ darba veidulim.	1
	Vaska valnis izmodelēts gluds, vienmērīgs, bez liekiem izciļņiem.	1

6. uzdevums. Labot doto apakšžokļa parciālās protēzes bāzes lūzuma vietu un atjaunot zobu un skavu parciālai protēzei.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Patstāvīga nepieciešamo materiālu un iekārtu izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Nosvērts:	
	• 10 ml monomēra;	1
	• 10 g plastmasas pulvera (polimēra).	1
	Sagatavota proporcija atbilstoši ražotāja instrukcijai:	
	• piemēram, 1 ml monomēra: 4,2 g polimēra (ražotāja atsauce <i>Kulzer Meliodent</i>).	1
Apakšžokļa parciālās protēzes bāzes lūzuma vietas labošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Lūzuma vieta fiksēta ar termoplastas materiālu (<i>compound</i>), ar lipīgo vasku (<i>sticky wax</i>) vai ar superlīmi, vai ar pašcietējošo plastmasu.	1
	Izgatavota ģipša matrica no 2. klases ģipša vai artikulācijas ģipša, vai ar tehnisko laboratorijas silikonu (C klase).	1
	Lūzuma vieta fiksēta precīzi lūzuma vietas līnijā.	1
	Defekta vieta apstrādāta un izpulēta ar pulējamo ripu.	1
Zoba un skavas parciālai protēzei atjaunošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Ar mikromotoru un apstrādes frēzi apstrādāta defekta vieta, izslīpēta vieta jaunam akrilāta zobam.	1
	Piemeklēts pēc krāsas un formas atbilstošākais akrilāta zobs.	1
	Izgatavota akrilāta zoba pozīcijas atslēga no C silikona.	1
	Protēzes defekta vietā un mākslīgā akrilāta zoba retentīvajā daļā tiek uzklāta pašcietējošā plastmasa, un, izmantojot pozīcijas atslēgu, mākslīgais akrilāta zobs tiek pozicionēts protēzes defekta vietā. Veikta beigu apstrāde un pulēšana.	1
Kopā		11

7. uzdevums. Veikt parciālās zobu protēzes polimerizāciju spiediena katlā, protēzes apstrādi, pulēšanu.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Parciālās zobu protēzes polimerizācija. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Veidulis ar mākslīgajiem zobiem un protēzes bāzes modelējumu vaskā ieģipsēts kivetē.	1
	Sagatavota plastmasa ieklāšanai kivetē.	1
	Izmantota spiediena prese.	1
	Kivete ievietota polimerizācijas katlā.	1
Protēzes apstrādāšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Protēzes bāzes daļa apstrādāta ar rokas mikromotoru un abrazīvajām frēzēm.	1
Protēzes pulēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Protēze nopolēta pie pulēšanas virpas, izmantojot pumiķi un pulēšanas pastas.	1
Kopā		6

8. uzdevums. Veikt totālās zobu protēzes polimerizāciju, protēzes apstrādi, pulēšanu.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Totālās zobu protēzes polimerizācija. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)</i>	Veidulis ar mākslīgajiem zobiem un protēzes bāzes modelējumu vaskā ieģipsēts kivetē.	1
	Sagatavota plastmasa ieklāšanai kivetē.	1
	Izmantota spiediena prese.	1
	Kivete ievietota polimerizācijas katlā.	1
Protēzes apstrāde. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Protēzes bāzes daļa apstrādāta ar rokas mikromotoru un abrazīvajām frēzēm.	1
Protēzes pulēšana. <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)</i>	Protēze nopolēta pie pulēšanas virpas, izmantojot pumiķi un pulēšanas pastas.	1
Kopā		6



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Digitālās prasmes zobu tehniķa praksē"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3								
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	180 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstveidā atbildēt uz jautājumu, no kā sastāv CAD/CAM sistēma un kādi drošības pasākumi jāievēro, uzglabājot personas datus. 2. Ieskenēt darba veiduli CAD/CAM sistēmā. 3. Izmantojot CAD/CAM sistēmas programmatūru, modelēt apakšžokļa molāra zobu uz 3D veiduļa.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: • zobu tehniskā laboratorija; • mācību laboratorija rakstveida uzdevuma izpildei. Eksāmena norisei nepieciešama CAD/CAM iekārta.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 20, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–2	3–5	6–8	9–11	12–13	14	15–16	17	18	19–20
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstveidā atbildēt uz jautājumu, no kā sastāv CAD/CAM sistēma un kādi drošības pasākumi jāievēro, uzglabājot personas datus.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
No kā sastāv CAD/CAM sistēma? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 3</i>)	CAD/CAM sistēma sastāv no:	
	• intraorālā un ekstraorālā optiskā skenera;	1
	• programmatūras, kas uzņemtos attēlus var pārveidot par digitālu modeli, lai izgatavotu zobu protēzes (kroņus, inlejas, onlejas, venīrus, tiltveida kroņus, implanta kroņus, fiksētas zobu protēzes, ortodontijas aparatūras);	1
	• tehnoloģijas, kas pārveido datus par produktu.	1
Kādi drošības pasākumi jāievēro, uzglabājot personas datus? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 2</i>)	Dati jāuzglabā saskaņā ar iekšējās zobu tehniskās laboratorijas lietu nomenklatūru, tos nedrīkst pazaudēt, atstāt bez uzraudzības.	1
	Datus nedrīkst fotografēt un pārsūtīt kolēģiem, iegūto informāciju nedrīkst nodot un izpaust trešajām personām.	1
Kopā		5

2. uzdevums. Ieskenēt darba veiduli CAD/CAM sistēmā.

Veicamā darbība	Veicamās darbības vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Darba veiduļa ieskenēšana CAD/CAM sistēmā. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 4</i>)	Izpildīti visi posmi CAD/CAM veiduļa skenēšanai:	
	• veiduļu sagatavošana skenēšanai;	1
	• parametru ievadīšana;	1
	• veiduļu skenēšana.	1
	Darba veidulis ieskanēts kvalitatīvi (atbilstoši skolas dotajam paraugam).	1

3. uzdevums. Izmantojot CAD/CAM sistēmas programmatūru, modelēt apakšžokļa molāra zobu uz 3D veiduļa.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Zobu kroņa parametru ievadīšana CAD/CAM sistēmā. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 5</i>)	Zobu kroņa parametri ievadīti:	
	• kroņa biezums 0,5 mm;	1
	• cementa vietas biezums 0,035 mm;	1
	• materiāls (cirkonijs);	1
	• krāsa (A1; A2; A3).	1
	Ievadīta mākslīgā smaganas skenēšana.	1
Zobu modelēšana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 6</i>)	Izpildīti visi posmi CAD/CAM modelēšanas sistēmā:	
	• veiduļu sagatavošana skenēšanai;	1
	• parametru ievadīšana (no 4.1);	1
	• veiduļu skenēšana;	1
	• modelēšana;	1
	• frēzēšana.	1
	Apakšžokļa molāra zobs modelēts kvalitatīvi uz 3D veiduļa (atbilstoši skolas dotajam paraugam).	1
Kopā		11



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Neizņemamo zobu protēžu izgatavošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	9
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz jautājumiem, situācijas uzdevums.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	360 min.
Uzdevumu apraksts	1. Modelēt no vaska apakšžokļa sesto molāru. 2. Rakstveidā atbildēt uz jautājumu par piekares fiksēto zobu protēžu konstruktīvām īpatnībām. 3. Izmodelēt uz dotā darba veiduļa zobu sakņu inleju. 4. Modelēt apakšžokļa onleju no kompozīta. 5. Uzrakstīt dotajā attēlā uz implantiem balstītās izņemamās zobu protēzes redzamos elementus. 6. Nosaukt attēlā redzamo defektu un restaurācijas iespējas. 7. Modelēt augšžokļa metālkeramikas karkasu sestajam molāram (d46) vaskā un izveidot lejamu sistēmu karkasam. 8. Uzklāt keramikas masu uz cirkonija un metāla karkasa. 9. Izmantojot CAD/CAM sistēmas programatūru, modelēt implanta balstītu augšžokļa sestā molāra zoba kroni uz 3D veiduļa.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: • zobu tehniskā laboratorija; • mācību auditorija rakstveida uzdevumu pildīšanai. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: • modelējama vasks; • lejamās sistēmas vaska diegs; • opaks; • dentīns; • cements; • cirkonijs. Nepieciešamās iekārtas: • elektriskā vaska špātele; • rokas modelējamie instrumenti; • gāzes deglis; • CAD CAM programmatūra.	

Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 40, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–5	6–11	12–17	18–23	24–26	27–29	30–32	33–36	37–38	39–40
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Modelēt no vaska apakšžokļa sesto molāru.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Apakšžokļa sestā molāra modelēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Sestā molāra apvalka kronim dizains modelēts:	
	• izmantojot modelējamo vasku;	1
	• ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli);	1
	• sestā molāra apvalka kronis pieguļ darba veidulim;	1
	• sestā molāra apvalka kroņa modelējums atbilst zobu anatomiskajai formai;	1
	• sestā molāra apvalka kroņa modelējums ir simetrisks.	1

2. uzdevums. Rakstveidā atbildēt uz jautājumu par piekares fiksēto zobu protēžu konstruktīvām īpatnībām.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
Kādas ir piekares fiksēto zobu protēžu konstruktīvās īpatnības? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Piekares protēzēm ir nepieciešami divi bloķēti balsta elementi (kroņi).	1
	Starpdaļa veidojama viena premolāra lielumā.	1
	Starpdaļas vestibulāri lingvālais lielums veidojams divu trešdaļu platumā no zoba dabīgā izmēra.	1

3. uzdevums. Izmodelēt uz dotā darba veidulā zobu sakņu inleju.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Zobu sakņu inlejas modelēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Inlejas dizains izmodelēts, izmantojot modelējamo vasku ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1
	Inlejas kontūras pieguļ darba veidulim.	1
	Inlejas modelējums dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1

4. uzdevums. Modelēt apakšžokļa onleju no kompozīta.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Apakšžokļa pirmā molāra onlejas modelēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Onlejas dizains izmodelēts, izmantojot modelējamo vasku ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1
	Protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim.	1
	Kompozīta modelējums dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1
	Ievērota anatomiskā forma.	1

5. uzdevums. Attēlā redzama uz implantiem balstīta izņemamā zobu protēze. Uzrakstīt uz implantiem balstītās izņemamās zobu protēzes redzamos elementus.



Avots: Dental Square. <https://www.dentalsquare.com.au/treatments/dental-implants/all-on-4-sydney-implants/>

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
Kādi ir uz implantiem balstītās izņemamās zobu protēzes redzamie elementi? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Elementi:	
	• implanti;	1
	• abatmenti (multi-units);	1
	• matricas;	1
	• protēzes bāze;	1
	• mākslīgie zobi.	1

6. uzdevums. Attēlā redzams kroņa defekts. Nosaukt defektu un restaurācijas iespējas.



Avots: Infodentis.com. <https://www.infodentis.com/fixed-prosthodontics/risks-and-complications.php>

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
Kāds ir defekta veids, un kādas ir restaurācijas iespējas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Defekta veids:	
	• keramikas atdalīšanās no metāla karkasa.	1
	Restaurācijas iespējas:	
	• rekonstrukcija ar kompozīta materiāliem vai keramiku;	1
	• esošā kroņa aizstāšana ar jaunu rekonstrukciju (metāla keramikas kronis, cirkonija kronis, keramikas kronis).	1

7. uzdevums. Modelēt augšžokļa metālkeramikas karkasu sestajam molāram (d46) vaskā un izveidot lejamu sistēmu karkasam.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Augšžokļa metālkeramikas karkasa modelēšana vaskā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Karkasa dizains modelēts, izmantojot modelējamo vasku, ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1
	Protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim.	1
	Vaska modelējums bāzes dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1
	Protēzes konstrukcijas dizains simetrisks. Tiek ievērots karkasa biezums, platums un augstums.	1
Lejamu sistēmu izveide karkasam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Lejamā sistēma izveidota, izmantojot lejamās sistēmas vaska diegu 2,5 mm, lejamās tapas leņķim ir jābūt 45 grādu platam.	1
	Ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1
Kopā		6

8. uzdevums. Uzklāt keramikas masu uz cirkonija un metāla karkasa.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Keramikas masas uzklāšanas tehnika. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Opaka slānis uzklāts uz metāla karkasa.	1
	Dentīna slānis uzklāts uz karkasa.	1
	Glazūra uzklāta uz kroņa.	1

9. uzdevums. Izmantojot CAD/CAM sistēmas programmatūru, modelēt implanta balstītu augšžokļa sestā molāra zoba kroni uz 3D veiduļa.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Implanta balstītu augšžokļa sestā molāra zoba kroni uz 3D veiduļa modelēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Sestā molāra zoba kroņa parametri ievadīti.	1
	Kroņa biezums ne mazāks kā 0,5 mm.	1
	Cementa vietas biezums ne mazāks kā 0,035 mm.	1
	Materiāls (cirkonijs).	1
	Krāsa (A1; A2; A3).	1
	Parametru ievadīšana (no 4.1).	1
	Veiduļu skenēšana.	1
	Kroņa modelēšana.	1



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Atbalsta fiksācijas protēžu izveide"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	8
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	360 min.
Uzdevumu apraksts	1. Modelēt loka karkasa dizainu vaskā apakšžoklim uz sagatavota veiduļa 1. klase (pēc Kenedija). 2. Modelēt loka karkasa dizainu vaskā augšžoklim uz sagatavota veiduļa 3. klase (pēc Kenedija). 3. Mutvārdos atbildēt uz diviem izlozētajiem jautājumiem par atbalsta fiksācijas protēzes izgatavošanu ar atačmenta (bezskavu fiksācijas) mezglu augšžoklim. 4. Izgatavot augšžokļa sekundāro dd23 un d13 teleskopa kroni no modelējamās plastmasas (<i>PaternResin</i>) un inleju vaska. 5. Uztādīt mākslīgos zobus uz augšžokļa fiksētās protēzes karkasa, veikt beigu modelēšanu. 6. Veikt paralelometriju, veiduļu sagatavošanu dublēšanai, protēzes dizaina iezīmēšanu. 7. Izveidot lejamo sistēmu apakšžokļa loka karkasa atliešanai metālā. 8. Pielodēt atačmenta mezglu (sekundāro teleskopa kroņu d23 un d13) pie bāzes dizaina karkasa.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: • zobu tehniskā laboratorija; • mācību auditorija rakstveida uzdevumu pildīšanai. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: • modelējamais vasks; • liešanas vasks; • <i>PaternResin</i> plastmasa; • inlejas vasks; • mākslīgie zobi; • silikons; • ugunsizturīgās dublēšanas masa; • vaska diegs. Nepieciešamie tehniskie līdzekļi: • elektriskā vaska špātele;	

		• rokas modelējamie instrumenti; • gāzes deglis; • otiņa plastmasai; • artikulators; • lāzera lodēšanas iekārta.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 40, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–5	6–11	12–17	18–23	24–26	27–29	30–32	33–36	37–38	39–40
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Modelēt loka karkasa dizainu vaskā apakšžoklim uz sagatavota veiduļa 1. klase (pēc Kenedija).

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Loka karkasa dizaina modelēšana vaskā apakšžoklim uz sagatavota veiduļa 1. klase (pēc Kenedija). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Loka karkasa dizains modelēts, izmantojot modelējamo vasku, liešanas vasku.	1
	Modelēts ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1
	Loka karkasa dizains pieguļ darba veidulim.	1
	Vaska modelējums bāzes dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1
	Loka karkasa dizains ir simetrisks.	1

2. uzdevums. Modelēt loka karkasa dizainu vaskā augšžoklim uz sagatavota veiduļa 3. klase (pēc Kenedija).

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Loka karkasa dizaina modelēšana vaskā augšžoklim uz sagatavota veiduļa 3. klase (pēc Kenedija). <i>(maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)</i>	Loka karkasa dizains modelēts, izmantojot modelējamo vasku, liešanas vasku.	1
	Modelēts ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1
	Loka karkasa dizains pieguļ darba veidulim.	1
	Vaska modelējums bāzes dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1
	Loka karkasa dizains ir simetrisks.	1

3. uzdevums. Mutvārdos atbildēt uz diviem izlozētajiem jautājumiem par atbalsta fiksācijas protēzes izgatavošanu ar atačmenta (bezskavu fiksācijas) mezglu augšžoklim.

Jautājumi izlozei

3.1. Kādi ir atačmenta (bezskavu fiksācijas) mezglu izgatavošanas iekārtu veidi, un kā tos izmanto?

3.2. Kādi ir atačmenta (bezskavas fiksācijas) mezglu izgatavošanas veidi un izmantojums?

3.3. Kādas ir atačmenta (bezskavas fiksācijas) mezglu novietojuma atšķirības starp intrakoranālo un ekstrakoranālo atačmentu, un kādas ir zobu audu preparācijas atšķirības?

3.4. Kādi ir atačmenta izgatavošanai nepieciešamie modelēšanas instrumenti un materiāli?

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
1. Kādi ir atačmenta (bezskavu fiksācijas) mezglu izgatavošanas iekārtu veidi, un kā tos izmanto? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 5</i>)	Nosauc atačmenta (bezskavu fiksācijas) mezglu izgatavošanas iekārtu veidus:	
	• paralelometrs;	1
	• frēzeris;	1
	• CAD/CAM.	1
	Nosauc izmantojumu:	
	• manuāls (modelēts ar rokas instrumentiem);	1
2. Kādi ir atačmenta (bezskavas fiksācijas) mezglu izgatavošanas veidi un mezglu izmantojums? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 5</i>)	Nosauc atačmenta (bezskavas fiksācijas) mezglu izgatavošanas veidus:	
	• modelēšana no vaska;	1
	• modelēšana digitāli CAD/CAM.	1
	• liešana metālā vai frēzēšana metālā, izmantojot CAD/CAM frēzeri.	1
	Nosauc izmantojumu:	
	• manuāls (modelēts ar roku);	
3. Kādas ir atačmenta (bezskavas fiksācijas) mezglu novietojuma atšķirības starp intrakoranālo un ekstrakoranālo atačmentu, un kādas ir zobu audu preparācijas atšķirības? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 5</i>)	Nosauc atačmenta (bezskavas fiksācijas) mezglu novietojuma atšķirības:	
	• intrakoranālais (<i>atačmenta</i> mezglis izvietots iekšpusē zoba kroņa kontūrai);	2
	• ekstrakoranālais (atačmenta mezglis izvietots ārpus zoba kroņa kontūras).	2
	Nosauc zobu audu preparācijas atšķirības:	
	• intrakoranāliem atačmentiem zobu audu preparācija ir jāveic vairāk nekā ekstrakoranālajiem atačmentiem.	1
4. Kādi ir atačmenta izgatavošanai nepieciešamie modelēšanas instrumenti un materiāli? (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 5</i>)	Nosauc atačmenta izgatavošanai nepieciešamos rokas instrumentus modelēšanai:	
	• paralelometrs;	1
	• frēzeris;	1
	• CAD/CAM.	1
	Nosauc materiālus modelēšanai:	
	• frēzēšanas vasks;	1
	• metāli (cēlmetāli).	1
Izlozes kārtībā būs jāizlozē divi jautājumi (maksimāli piešķirjamie punkti 10)		

4. uzdevums. Izgatavot augšžokļa sekundāro dd23 un d13 teleskopa kroni no modelējamās plastmasas (PaternResin) un inleju vaska.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Teleskopa kroņa modelējuma veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Teleskopa kroņa dizains modelēts:	
	• izmantojot PaternResin plastmasu un inleju vasku;	1
	• ar rokas modelējamajiem instrumentiem, otiņu plastmasai, elektrisko vaska špāteli;	1
	• modelējums bāzes dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem;	1
	• teleskopa kroņa dizains ir simetrisks, atbilst zoba anatomiskajai formai.	1

5. uzdevums. Uztādīt mākslīgos zobus uz augšžokļa fiksētās protēzes karkasa, veikt beigu modelēšanu.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Mākslīgo zobu uztādīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Augšžokļa darba veidulis iegipsēts artikulātorā attiecībā pret apakšžokli.	1
	Mākslīgie zobi uztādīti vaskā dd24–d26 uz fiksētās protēzes karkasa bāzes daļas augšžokļa protēzei, vadoties pēc apakšžokļa zobu izvietojuma.	1
	Protēzes bāze izmodelēta, izmantojot bāzes vasku, ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli).	1

6. uzdevums. Veikt paralelometriju, veiduļu sagatavošanu dublēšanai, protēzes dizaina iezīmēšanu.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Paralelometrijas veikšana darba veidulim. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Atzīmēti zoba ekvatori.	1
	Izolētas zem sevis ejošas vietas.	1
	Retentīvā zoba daļa iezīmēta.	1
Darba veiduļu sagatavošana dublēšanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Izolētas zem sevis ejošas vietas.	1
	Veidulis piestiprināts pie dublējamās platformas.	1
	Veidulis nodublēts, izmantojot silikona masu.	1
	Veidulis atliets no ugunsizturīgās dublēšanas masas.	1
Protēzes dizainu iezīmēšana apakšžoklim 1. klase (pēc Kenedija) un augšžoklim veiduļa 3. klase (pēc Kenedija). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Protēzes dizains iezīmēts:	
	• apakšžoklim 1. klase (pēc Kenedija);	1
	• augšžoklim veiduļa 3. klase (pēc Kenedija).	1

7. uzdevums. Izveidot lejamu sistēmu apakšžokļa loka karkasa atliešanai metālā.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Lejamās sistēmas izveidošana apakšžokļa un augšžokļa karkasam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Lejamā sistēma izveidota, izmantojot lejamās sistēmas vaska diegu.	1
	Lejamā sistēma piestiprināta pie izmodelētā karkasa ar rokas modelējamiem instrumentiem, izmantojot elektrisko vaska špāteli vai gāzes degli.	1

8. uzdevums. Pielodēt atačmenta mezglu (sekundāro teleskopa kroņu d23 un d13) pie bāzes dizaina karkasa.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Atačmenta mezgla (sekundāro teleskopa kroņu d23 un d13) pielodēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Teleskopa kroņi d23 un d13 pielodēti pie bāzes dizaina karkasa, izmantojot lāzera lodēšanas iekārtu.	2



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Ortodontiskās un sejas, žokļu ortopēdiskās aparatūras izgatavošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	8
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildes uz jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	360 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem. 2. Izgatavot (veikt modelējumu no bāzu vaska) Vēbera šinas bāzes dizainam. 3. Izgatavot zobu kapi uz pilnas zobu rindas. 4. Patstāvīgi izvēlēties nepieciešamos materiālus, iekārtas un labot ortodontiskās aparatūras lūzuma vietu. 5. Izgatavot ortodontisko aparatūru dziļam sedzošam sakodienam vaskā. 6. Izgatavot kapi ar skrūvi žokļa paplašināšanai. 7. Izgatavot protrakcijas atsperes. 8. Izgatavot rociņveida atsperi.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešamās telpas: • zobu tehniskā laboratorija; • mācību auditorija rakstveida uzdevumu pildīšanai. Nepieciešamie materiālie līdzekļi: • ortodontiskā stieple; • bāzes vasks; • modelējamais vasks; • monomērs; • plastmasas pulveris (polimērs); • termoplastas materiāls (<i>compound</i>); • 2. klases ģipsis; • pašcietējošs necaurspīdīgs akrilāts. Nepieciešamās iekārtas: • elektriskā vaska špātele; • rokas modelējamie instrumenti; • gāzes deglis; • pulējamā ripa; • vakuuma formeris;	

		• ekspansijas skrūve; • spiediena katls; • abrazīvās frēzes.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 44, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–6	7–12	13–19	20–25	26–29	30–32	33–36	37–39	40–42	43–44
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
Kā iedala patoloģiskās sakodienas anomālijas? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Patoloģiskās sakodienas anomālijas iedala:	
	• sagitālās;	1
	• transversālās;	1
	• vertikālās.	1
Kādos gadījumos bērniem ir nepieciešamas ortodontijas aparātūras? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Pāragrai vai novēlotai mainīgo vai piena zobu izkrišanai.	1
	Vietas trūkuma dēļ zobu rindās izvirzīti vai nobīdīti žokļi un pie zobiem, kas ir nepareizā sakodienā.	1
	Sliktu ieradumu rezultātā, piemēram, īkšķa, pirkstu sūkāšana vai mutes mīksto audu košana.	1
	Zobu griešanas un elpošanas caur muti gadījumā.	1
	Ja ir grūtības pareizi runāt vai košļāt ēdienu.	1
	Ja ir vizuāli redzamas sejas kaulu, žokļa disproporcijas.	1
Kopā		9

2. uzdevums. Izgatavot (veikt modelējumu no bāzu vaska) Vēbera šinas bāzes dizainam.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
Vēbera šinas izgatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Bāzes dizains modelēts:	
	• izmantojot modelējamo vasku, ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli);	1
	• protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim, vaska modelējums bāzes dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1

3. uzdevums. Izgatavot zobu kapi uz pilnas zobu rindas.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Kapes modelēšana vaskā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Kapes dizains modelēts:	
	• izmantojot bāzu vasku;	1
	• ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli);	1
	• kapes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	• vaska modelējums bāzes dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem.	1

4. uzdevums. Patstāvīgi izvēlēties nepieciešamos materiālus, iekārtas un labot ortodontiskās aparatūras lūzuma vietu.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Materiālu nosvēršana un proporciju sagatavošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Nosvērts:	
	• 10 ml monomēra;	1
	• 10 g plastmasas pulvera (polimēra).	1
	Proporcija sagatavota atbilstoši ražotāja instrukcijai:	
	Piemēram, 1 ml monomēra: 4,2 g polimēra (ražotāja atsauce <i>Kulzer Meliodent</i>).	1
Lūzuma vietas labošana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Lūzuma vieta fiksēta ar termoplastas materiālu (<i>compound</i>).	1
	Izgatavota ģipša matrica no 2. klases ģipša.	1
	Lūzuma vieta fiksēta precīzi lūzuma vietas līnijā.	1
	Defekta vieta apstrādāta un izpulēta ar pulējamo ripu.	1
Kopā		7

5. uzdevums. Izgatavot ortodontisko aparāturu dziļam sedzošam sakodienam vaskā.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Ādamsa skavas izlocīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Izlocīts:	
	• kīļa galviņas;	1
	• tilts;	1
	• cilpas;	1
	• retensijas daļas.	1
Havleja reteinera labiālā loka izlocīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Izlocīts:	
	• incisīvu segments;	1
	• vertikālās cilpas;	1
	• okluzālās pārejas daļa;	1
	• retensijas daļa.	1
Protēzes dizaina modelēšana dziļajam sedzošam sakodienam vaskā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Protēzes dizains modelēts:	
	• izmantojot modelējamo vasku;	1
	• ar elektrisko vaska špāteli vai rokas modelējamajiem instrumentiem (rokas instrumentiem, izmantojot gāzes degli);	1
	• protēzes bāzes kontūras pieguļ darba veidulim;	1
	• vaska modelējums bāzes dizaina vietās ir vienmērīgs, gluds, bez izciļņiem. Protēzes konstrukcijas dizains simetrisks.	1

	Skavas izvietojums atbilst veicamajam uzdevumam.	1
Kopā		13

6. uzdevums. Izgatavot kapi ar skrūvi žokļa paplašināšanai.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Kapes izgatavošana žokļa paplašināšanai ar skrūvi. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 5</i>)	Kape izgatavota, izmantojot termoplasta plāksni un vakuuma formeri.	1
	Kape atdalīta no liekā termoplasta materiāla.	1
	Kapei pievienota ekspansijas skrūve, izmantojot pašcietējošo necaurspīdīgu akrilātu.	1
	Kape polimerizēta spiediena katlā.	1
	Kape apstrādāta un nopulēta ar mikromotoru un abrazīvajām frēzēm/pastām.	1

7. uzdevums. Izgatavot protrakcijas atsperi.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Protrakcijas atsperes izgatavošana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 2</i>)	Protrakcijas atsperē izlocīta.	1
	Piestiprināta pie dotā veiduļa ar vasku.	1

8. uzdevums. Izgatavot rociņveida atsperi.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
Rociņveida atsperes izgatavošana. (<i>maksimāli iegūstamais punktu skaits 2</i>)	Rociņveida atsperē izlocīta.	1
	Piestiprināta pie dotā veiduļa ar vasku.	1



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

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

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

Profesionālā kvalifikācija "Zobu tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Zobu tehniskās laboratorijas iekārtošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	1								
	Uzdevumu veidi	Atbildes uz jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	120 min.								
Uzdevumu apraksts		Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem par darba vietas zobu tehniskajā laboratorijā iekārtošanu atbilstoši darba drošības prasībām, par ergonomikas principu ievērošanu zobu tehniskajā laboratorijā, par amortizācijas nozīmi un aprēķinu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Pārbaudījuma norisei nepieciešama mācību auditorija rakstveida uzdevumu izpildei. Nepieciešamais aprīkojums: • darba galdi un krēsli; • rakstāmpiederumi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 23, kas atbilst 100%. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60%. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–4	5–8	9–11	12–13	14–15	16–17	18	19–20	21	22–23
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstveidā atbildēt uz jautājumiem par darba vietas zobu tehniskajā laboratorijā iekārtošanu atbilstoši darba drošības prasībām, par ergonomikas principu ievērošanu zobu tehniskajā laboratorijā, par amortizācijas nozīmi un aprēķinu.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
1.1. Kādām telpu zonām ir jābūt zobu tehniskajā laboratorijā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Laboratorijas darba telpa ar dabisko apgaismojumu, kuras platība vienai darba vietai ir vismaz 14 m ² , divām darba vietām – vismaz 16 m ² , griestu augstums – vismaz 2,2 m.	1
	Pasūtījumu pieņemšanas vieta vai telpa. Ja pasūtījumu pieņemšanas vieta atrodas darba telpā, attiecīgajai telpai nepieciešama papildu platība, kas nav mazāka par 2 m ² .	1
	Sanitārais mezgls.	1
1.2. Kādas ir obligātās prasības darba telpu aprīkojumā, lai nodrošinātu tehnoloģisko procesu? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Darba vietā – elektroslīpmašīna ar autonomu putekļu savācēju, gāzes pievads, laboratorijas deglis vai spirta lampiņa.	1
	Ūdens izlietne ar speciālu nosēdumu trauku, kas nodrošina ģipša daļiņu efektīvu uztveršanu un aizturi.	1
	Slēgts 1 m × 0,7 m liels laboratorijas pulēšanas skapis ar autonomu putekļu savācēju.	1
	Laboratorijas ģipša galds ar atveri ģipša atlikumu savākšanai, kas nav mazāks par 1 m × 0,7 m.	1
1.3. Cik bieži zobu tehniskās laboratorijas vadītājam jānodrošina svina koncentrācijas kontrole laboratorijas telpas gaisā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Reizi gadā.	1
1.4. Kādām vajadzībām ir nepieciešams velkmes skapis? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Tas nepieciešams zobu tehniskās laboratorijas darba telpā darbam ar minerālskābēm un metāla daļu lodēšanai. Tas nodrošina valsts standartā par ķīmisko vielu arodekspozīciju robežvērtībām gaisā noteikto prasību ievērošanu.	1
1.5. Kādam jābūt ergonomiskam darba galdam, darba krēslam un datora ekrāna novietojumam attiecībā pret gaismas stariem un logiem? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Darba galds. Darba vieta, darba galds ir pielāgota katram individuālam darbiniekam, kurš to izmantos, ņemot vērā viņa augumu, svaru un pienākumus. Lai samazinātu roku muskuļu slodzi, uz darba galda jāparedz vieta, kur atbalstīt plaukstas un apakšdelmus. Galda malām un stūriem jābūt noapaļotiem, lai neradītu traumas un neērtības.	
	Darba krēsls. Krēslam ir jānodrošina ērta darba poza, tas nedrīkst ierobežot darbinieka kustības. Krēslam ir jābūt stabilam, viegli grozāmam ap savu asi (ieteicams ar pieciem riteņiem). Jāizvēlas tāds darba krēsls, kam var regulēt sēdekļa un atzveltnes augstumu, sēdekļa dziļumu un slīpumu. Galvai un kaklam jābūt taisniem. Mugurai ir jābūt pilnībā atbalstītai pret krēsla atzveltni. Piemērots sēdekļa augstums nodrošina leņķis ceļa locītavā, kas ir lielāks par 90 grādiem, pēdas novietotas stabili uz grīdas.	1
	Datora ekrāna novietojums. Darba vieta jāiekārto tā, lai gaismas stari no logiem nenonāk tieši uz displeja ekrāna. Ekrāna virsmai jāatrodas perpendikulāri logam. Vēlams,	1

	lai telpas logi būtu vērsti uz ziemeļiem. Iekārtojot darba vietu, nepieciešams maksimāli samazināt atspīdumus uz ekrāna, kuri var rasties no logiem, lampām, sienām, šķērssienām, griestiem, grīdas, biroja ierīcēm u.c.	
1.6. Kādas aktivitātes jāveic acīm, mugurai un kopējai labsajūtai, lai izvairītos no monotona darba pie datora? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Acīm: ik pēc apmēram 20 minūtēm jāatpūtina acis, koncentrējot skatienu tālumā, ļaujot acu muskuļiem atslābināties.	1
	Mugurai: ik pēc 45 minūtēm ir jāpieceļas un jāizvingrojas vai jāizkustas.	1
	Kopējai labsajūtai: nav ieteicams strādāt ar datoru bez pārtraukuma ilgāk par divām stundām.	1
1.7. Kas ir amortizācija? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Ilgttermiņa ieguldījumu (nemateriālo ieguldījumu, pamatlīdzekļu) vērtības pakāpeniska iekļaušana (norakstīšana) izdevumos paredzētajā derīgās lietošanas laikā.	1
1.8. Kas nosaka derīgās lietošanas laiku, un kāds ir derīgās lietošanas laiks? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Derīgās lietošanas laiku nolietojuma aprēķināšanai uzņēmuma saimnieciskās darbības vajadzībām nosaka uzņēmuma pārvaldes institūcijas (īpašnieks).	1
	Derīgās lietošanas laiku nosaka, pamatojoties uz pieredzi par līdzīga veida pamatlīdzekļu faktiskās izmantošanas laiku, ražotāja ieteikumiem vai citiem faktoriem, kas raksturo pamatlīdzekļu nolietošanos (darba stundas, izstrādājumu daudzums, nobraukuma km u.tml.).	1
1.9. Vai amortizējamo pamatlīdzekļu derīgās lietošanas laiks uzņēmumā var būt īsāks nekā to fiziskās nolietošanas laiks? Atbildi pamatot. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Jā, amortizējamo pamatlīdzekļu derīgās lietošanas laiks uzņēmumā var būt īsāks nekā to fiziskās nolietošanas laiks.	1
	Atbildes pamatojums. Tie ir pamatlīdzekļu morālā novecošanās sakarā ar tehnikas pilnveidošanu vai produkcijas uzlabojumiem, vai izmaiņām tirgus pieprasījumā pēc šī pamatlīdzekļa izlaistas produkcijas vai pakalpojumiem, kā arī likumiski ierobežojumi (piemēram, attiecīgi normas termiņu izbeigšanās).	1
1.10. Kāpēc ir nepieciešams aprēķināt amortizāciju? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 1)	Pamatlīdzekļu objekta vai līdzīgu pamatlīdzekļu grupas, kuru derīgās lietošanas laiks ir ierobežots, iegādes vai izgatavošanas izmaksas vai pārvērtēšanā iegūtais vērtības pieaugums pakāpeniski jānoraksta (jāamortizē) paredzētajā derīgā lietošanas laikā.	1
1.11. Raksturot, kādas ir amortizācijas aprēķina metodes? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Lineārā metode, kura pamatota ar pieņēmumu, ka uzņēmuma līdzekļu lietderība samazinās vienmērīgi. Šī metode ir saistīta ar laika tecējumu un saskaņā ar šo metodi gada nolietojumu aprēķina, pamatlīdzekļu amortizējamo summu dalot ar paredzētajiem derīgās lietošanas gadiem.	1
	Degresīvās metodes (piemēram, ģeometriski regresīvā, aritmētiski regresīvā), kuru pamatā ir pieņēmums, ka izmantošanas sākumposmā nolietojums ir lielāks nekā vēlākā laikā, jo līdzekļu ražīgums ir augstāks un mazāk laika jāpatērē to remontam un uzturēšanai darba stāvoklī. Šo metožu būtība ir šāda: izmaksas tiek sadalītas derīgās lietošanas laikā, pamatojoties uz amortizācijas kritošām kvotām – pirmajā ekspluatācijas gadā tās ir visaugstākās, pēdējā – viszemākās.	1
Kopā		23