



Valsts izglītības
attīstības aģentūra

Enerģētika

PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS PROGRAMMAS PARAUGS

Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis, 4. PKL	LKI 4. līmenis
Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks, 3. PKL	LKI 3. līmenis
Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis, 4. PKL	LKI 4. līmenis
Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks, 3. PKL	LKI 3. līmenis

SASKAŅOTS
Izglītības un zinātnes ministrija

2026

Saturs

Profesionālās izglītības programmas mērķi.....	5
SALDĒŠANAS IEKĀRTU UN SISTĒMU REMONTATSLĒDZNIEKS	5
SALDĒŠANAS IEKĀRTU UN SISTĒMU TEHNIĶIS.....	7
VENTILĀCIJAS UN GAISA KONDICIONĒŠANAS IEKĀRTU REMONTATSLĒDZNIEKS	9
VENTILĀCIJAS UN GAISA KONDICIONĒŠANAS SISTĒMU TEHNIĶIS.....	11
Profesionālās izglītības programmas sasniedzamie mācīšanās rezultāti	14
Profesionālās izglītības programmas īstenošanai obligātie vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu pamatkursi un padziļinātie kursi.....	Error! Bookmark not defined.
Profesionālās izglītības apguves iespējas	22
Profesionālās izglītības programmas īstenošanas plānojums	23
Profesionālās izglītības programmas īstenošanas plānojums	25
Profesionālās izglītības programmas parauga moduļu karte	27
Profesionālās kvalifikācijas un kvalifikācijas daļas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" moduļu karte	28
Profesionālās kvalifikācijas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" moduļu karte.....	29
Profesionālās kvalifikācijas un kvalifikācijas daļas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" moduļu karte.....	30
Profesionālās kvalifikācijas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" moduļu karte.....	31
Moduļa "Inženiersistēmu lietošana enerģētikā" apraksts	32
Moduļa "Inženiersistēmu lietošana enerģētikā" saturs.....	33
Moduļa "Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde" apraksts	41
Moduļa "Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde" saturs.....	42
Moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža" apraksts	56
Moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža" saturs	57
Moduļa "Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam" apraksts.....	66
Moduļa "Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam" saturs	67
Moduļa "Lodēšana" apraksts	72
Moduļa "Lodēšana" saturs	73
Moduļa "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" apraksts	78
Moduļa "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" saturs	80
Moduļa "Saldēšanas sistēmu montāža" apraksts	86
Moduļa "Saldēšanas sistēmu montāža" saturs	87
Moduļa "Saldēšanas iekārtu remonts" apraksts.....	93
Moduļa "Saldēšanas iekārtu remonts" saturs.....	94
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža" apraksts.....	101
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža" saturs.....	102

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts" apraksts.....	109
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts" saturs	110
Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse" apraksts	118
Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse" saturs	119
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse" apraksts	125
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse" saturs	126
Moduļa "Darba vielu lietošana" apraksts.....	132
Moduļa "Darba vielu lietošana" saturs	133
Moduļa "Ilgtspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" apraksts	139
Moduļa "Ilgtspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" saturs	140
Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" apraksts	145
Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" saturs.....	146
Moduļa "Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" apraksts.....	157
Moduļa "Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" saturs.....	158
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" apraksts	168
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" saturs	169
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšana sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" apraksts	179
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšana sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" saturs.....	180
Moduļa "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" apraksts.....	192
Moduļa "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" saturs	193
Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse" apraksts	197
Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse" saturs.....	198
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse" apraksts	203
Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse" saturs.....	204
Moduļa "Cauruļu metināšana" apraksts	209
Moduļa "Cauruļu metināšana" saturs.....	210
Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" apraksts	221
Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" saturs.....	222
Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža" apraksts	227
Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža" saturs.....	228
Moduļa "Saldēšanas objektu izbūve un montāža" apraksts	234
Moduļa "Saldēšanas objektu izbūve un montāža" saturs.....	235
Moduļa "Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana" apraksts.....	243
Moduļa "Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana" saturs.....	244
Moduļa "Ilgtspējīgu energoavotu lietošana" apraksts.....	248
Moduļa "Ilgtspējīgu energoavotu lietošana" saturs.....	249
Moduļa "Mikroklimata sistēmu montāža un uzturēšana" apraksts.....	253
Moduļa "Mikroklimata sistēmu montāža un uzturēšana" saturs	254

Moduļa "Saldēšanas procesu nodrošināšana" apraksts.....	259
Moduļa "Saldēšanas procesu nodrošināšana" saturs	260
Profesionālās izglītības programmas parauga īstenošanai obligāti nepieciešamie materiālie līdzekļi	270

Profesionālās izglītības programmas mērķi

SALDĒŠANAS IEKĀRTU UN SISTĒMU REMONTATSLĒDZNIEKS¹

Izglītības procesā sagatavot saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieku, kurš spēs veikt saldēšanas iekārtu, kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu (turpmāk tekstā – saldēšanas iekārta) izbūves, montāžas un remonta darbus. Veikt saldēšanas iekārtu remontu un sistēmu montāžu, izpildot atslēdznieka darbus, izvēloties un piemērojot darba metodes, līdzekļus, materiālus, informāciju un tehnoloģijas. Atbildēt par sava darba izpildi laikā un atbilstoši darba uzdevumam, pielāgot rīcību mainīgajiem apstākļiem ievērojot darba tiesisko attiecību, ugunsdrošības, elektrodrošības, darba aizsardzības un vides aizsardzības normatīvos aktus, lietojot individuālās aizsardzības līdzekļus.

Izglītības procesa rezultātā dod iespējas apgūt profesionālās un vispārējās kompetences, lai spētu:

- 1.** Iepazīties ar saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un remonta darba uzdevumu un noteikt veicamo darbu secību, izmantojot veicamo darbu tehnisko dokumentāciju.
- 2.** Patstāvīgi izvēlēties un uzturēt darba kārtībā saldēšanas iekārtu un sistēmu montēšanai/demontēšanai, remonta un uzturēšanas darbu veikšanai nepieciešamos instrumentus, mērierīces un palīgierīces.
- 3.** Sagatavot saldēšanas iekārtas un palīgiekārtas montāžas un remonta darbiem atbilstoši instrukcijām un dokumentācijai, izmantojot drošus darba paņēmienus.
- 4.** Izvēlēties, komplektēt un uzglabāt materiālus un būvizstrādājumus atbilstoši darba uzdevumam un specifikācijai.
- 5.** Sagatavot un uzturēt darba vietu drošai darba uzdevuma izpildei.
- 6.** Patstāvīgi izgatavot vienkāršas detaļas un veikt materiālu apstrādes darbus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.
- 7.** Atbildīgi veikt saldēšanas iekārtu un palīgiekārtu montāžas/demontāžas darbus.
- 8.** Atbildīgi veikt iekšējo saldēšanas sistēmu un to mezglu montāžas/demontāžas darbus.
- 9.** Atbildīgi veikt saldēšanas sistēmu pazemes posmu un leduslauku montāžas/demontāžas darbus.
- 10.** Atbildīgi veikt tehnoloģisko telpu un sistēmu siltumizolācijas montāžas/demontāžas darbus.

¹ Kvalifikācijas daļa profesionālajai kvalifikācijai Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis, 4. PKL (noteikts profesionālās kvalifikācijas prasībās).

- 11.** Atbildīgi marķēt saldēšanas iekārtas, mezglus un sistēmas.
- 12.** Novērst konstatētās neatbilstības un atbildīgi sagatavot saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas darbus nodošanai savas kompetences ietvaros.
- 13.** Atbildīgi veikt saldēšanas iekārtu remontu, izjaucot un saliekot iekārtu mezglus un detaļas.
- 14.** Ievērot aprites ekonomikas principus saldēšanas iekārtu remontdarbu veikšanā.
- 15.** Sazināties mutiski un rakstiski valsts valodā, lietojot profesionālo terminoloģiju darba uzdevumu veikšanai.
- 16.** Sazināties mutiski un rakstiski vismaz vienā svešvalodā, lietojot profesionālo terminoloģiju darba uzdevumu veikšanai.
- 17.** Izmantot matemātiskos aprēķinus un mērvienības darba uzdevumu veikšanā.
- 18.** Droši lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas saziņai un informācijas meklēšanai.
- 19.** Strādāt individuāli un sadarboties komandā, ievērojot savas kompetences robežas un profesionālās ētikas principus.
- 20.** Ievērot sociālos un pilsoniskos principus, atrodoties multikulturālā vidē un iesaistoties sabiedriskajā dzīvē.
- 21.** Veikt darba uzdevumus, ievērojot darba tiesiskās attiecības.
- 22.** Sniegt pirmo palīdzību un rīkoties ārkārtas situācijās.
- 23.** Veikt darba uzdevumus patstāvīgi un atbildīgas personas uzraudzībā, ievērojot darba aizsardzības, ugunsdrošības un elektrodrošības prasības.
- 24.** Veikt darba uzdevumus atbildīgi pret apkārtējo vidi un ievērot aprites ekonomikas principus savas kompetences ietvaros.
- 25.** Plānot un pieņemt lēmumus savu kompetenču pilnveidei profesionālās darbības izaugsmē.

SALDĒŠANAS IEKĀRTU UN SISTĒMU TEHNIĶIS

Izglītības procesā sagatavot saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķi, kurš spēs patstāvīgi plānot un organizēt uzraudzībā esošo objektu saldēšanas iekārtu un sistēmu darbības nodrošināšanu. Montēt, iestatīt un ekspluatēt dažādas aukstumapgādes sistēmas, arī gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas, veikt to tehnisko uzraudzību, diagnostiku, kļūmju novēršanu, tehnisko apkopi, remontu un darbības atjaunošanu, nodrošinot produktu (kravu) transportēšanai un uzglabāšanai nepieciešamo režīmu, ievērot darba aizsardzības, vides aizsardzības un saistošo normatīvo aktu prasības un labu darba praksi ilgtspējīgā iekārtu un sistēmu ekspluatācijā.

Izglītības procesa rezultātā dod iespējas apgūt profesionālās un vispārējās kompetences, lai spētu:

- 1.** Plānot darba veikšanai nepieciešamo laiku un resursus, sadarbojoties ar darba veikšanas procesā iesaistāmajām organizācijām un speciālistiem.
- 2.** Atbildīgi piedalīties saldēšanas iekārtu un sistēmu uzturēšanas un atjaunošanas darbu plānošanā.
- 3.** Organizēt operatīvo materiālu un būvizstrādājumu piegādi, saskaņojot ar darbu vadītāju un ievērojot darba aizsardzības prasības.
- 4.** Atbildīgi organizēt savu un sev pakļautā personāla darbu.
- 5.** Organizēt darba vietas sakārtošanu, ievērojot atkritumu apsaimniekošanas prasības.
- 6.** Sagatavot saldēšanas iekārtas un sistēmas darbam, precīzi veicot visu nepieciešamo darba vielu uzpildīšanu.
- 7.** Atbildīgi palaist un apturēt saldēšanas sistēmu, ievērojot operāciju secību.
- 8.** Glabāt, lietot, atgūt un uzskaitīt darba vielas, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
- 9.** Atbildīgi veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu uzturēšanas darbus savas kompetences ietvaros, ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgās ekspluatācijas principus.
- 10.** Patstāvīgi veikt ekspluatējamo saldēšanas iekārtu un sistēmu diagnostiku, identificējot to bojājumus un darbības traucējumus.
- 11.** Lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences ietvaros.
- 12.** Aizpildīt un uzturēt vienkāršu tehnisko dokumentāciju, ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības.
- 13.** Noteikt ekspluatējamo saldēšanas sistēmu tehnoloģiskos procesus un to atbilstību tehnoloģisko procesu dokumentācijai.
- 14.** Veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnisko darba parametru un enerģijas patēriņa mērījumus un to datu uzskaiti.
- 15.** Iestatīt saldēšanas iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, reģistrējot nepieciešamos datus.

- 16.** Pildīt energoefektivitātes prasības ilgtspējīgā saldēšanas iekārtu tehnoloģiskā procesa nodrošināšanā.
- 17.** Izteikt un interpretēt jēdzienus, domas, faktus un viedokli gan mutiski, gan rakstiski valsts valodā.
- 18.** Izteikt viedokli gan mutiski, gan rakstiski vismaz vienā svešvalodā, lietojot profesionālo terminoloģiju darba uzdevumu veikšanai.
- 19.** Veikt matemātiskus aprēķinus, izmantojot mērinstrumentus un analizējot fizikālos un ķīmiskos procesus.
- 20.** Droši izvēlēties un lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, t.sk. viedās tehnoloģijas, darba pienākumu veikšanai.
- 21.** Efektīvi strādāt komandā, definējot prioritātes un racionāli izmantojot uzticētos resursus un laiku darba uzdevumu izpildē.
- 22.** Piedalīties pilsoniskajā un sociālajā dzīvē, ievērojot cienīgu un atbildīgu attieksmi pret līdzcilvēkiem un citiem sabiedrības locekļiem.
- 23.** Identificēt piemērojamās darba tiesisko attiecību normas un nodibināt darba tiesiskās attiecības, ievērojot tās.
- 24.** Rīkoties ārkārtas situācijās un regulāri aktualizēt un pilnveidot savas kompetences rīcībā ārkārtas situācijās un nelaimes gadījumos.
- 25.** Veikt darba uzdevumus patstāvīgi un atbildīgas personas uzraudzībā, ievērojot darba aizsardzības, ugunsdrošības un elektrodrošības prasības.
- 26.** Veikt darba uzdevumus atbildīgi pret apkārtējo vidi un ievērojot ilgtspējīgas attīstības principus iekārtu un sistēmu ekspluatācijā un uzturēšanā.
- 27.** Atbildīgi izvērtēt profesionālo pienākumu veikšanai nepieciešamās kompetences, pastāvīgi plānot un pieņemt lēmumus savai profesionālai izaugsmei.

VENTILĀCIJAS UN GAISA KONDICIONĒŠANAS IEKĀRTU REMONTATSLĒDZNIEKS²

Izglītības procesā sagatavot ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieku, kurš spēs veikt ventilācijas un gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu izbūves, montāžas un remonta darbus. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu remontu un montāžu, izpildot atslēdznieka darbus, izvēloties un piemērojot darba metodes, līdzekļus, materiālus, informāciju un tehnoloģijas. Atbildēt par sava darba izpildi laikā un atbilstoši darba uzdevumam, pielāgot rīcību mainīgajiem apstākļiem, ievērojot darba tiesisko attiecību, ugunsdrošības, elektrodrošības, darba aizsardzības un vides aizsardzības normatīvos aktus, lietojot individuālās aizsardzības līdzekļus.

Izglītības procesa rezultātā dod iespējas apgūt profesionālās un vispārējās kompetences, lai spētu:

1. Iepazīties ar ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un remonta darba uzdevumu un noteikt veicamo darbu secību, izmantojot veicamo darbu tehnisko dokumentāciju.
2. Patstāvīgi izvēlēties un uzturēt darba kārtībā ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu montēšanai/demontēšanai, remonta un uzturēšanas darbu veikšanai nepieciešamos instrumentus, mērierīces un palīgierīces.
3. Sagatavot ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtas un palīgiekārtas montāžas un remonta darbiem atbilstoši instrukcijām un dokumentācijai, izmantojot drošus darba paņēmienus.
4. Izvēlēties, komplektēt un uzglabāt materiālus un būvizstrādājumus atbilstoši darba uzdevumam un specifikācijai.
5. Sagatavot un uzturēt darba vietu drošai darba uzdevuma izpildei.
6. Patstāvīgi izgatavot vienkāršas detaļas un veikt materiālu apstrādes darbus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.
7. Atbildīgi veikt gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un palīgiekārtu montāžas/demontāžas darbus.
8. Atbildīgi veikt gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekšējo sistēmu un to mezglu montāžas/demontāžas darbus.
9. Atbildīgi veikt dzesēšanas un siltumsūkņu sistēmu pazemes posmu un to mezglu montāžas/demontāžas darbus.
10. Atbildīgi veikt ventilācijas iekārtu, palīgiekārtu, sistēmu un to mezglu montāžas/demontāžas darbus.
11. Atbildīgi marķēt ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtas, mezglus un sistēmas.

² Kvalifikācijas daļa profesionālajai kvalifikācijai Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis 4. PKL (noteikts profesionālās kvalifikācijas prasībās).

- 12.** Novērst konstatētās neatbilstības un atbildīgi sagatavot ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu montāžas darbus nodošanai savas kompetences ietvaros.
- 13.** Atbildīgi veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remontu, izjaucot un saliekot iekārtu mezglus un detaļas.
- 14.** Ievērot aprites ekonomikas principus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņa iekārtu remontdarbu veikšanā.
- 15.** Sazināties mutiski un rakstiski valsts valodā, lietojot profesionālo terminoloģiju darba uzdevumu veikšanai.
- 16.** Sazināties mutiski un rakstiski vismaz vienā svešvalodā, lietojot profesionālo terminoloģiju darba uzdevumu veikšanai.
- 17.** Izmantot matemātiskos aprēķinus un mērvienības darba uzdevumu veikšanā.
- 18.** Droši lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas saziņai un informācijas meklēšanai.
- 19.** Strādāt individuāli un sadarboties komandā, ievērojot savas kompetences robežas un profesionālās ētikas principus.
- 20.** Ievērot sociālos un pilsoniskos principus, atrodoties multikulturālā vidē un iesaistoties sabiedriskajā dzīvē.
- 21.** Veikt darba uzdevumus, ievērojot darba tiesiskās attiecības.
- 22.** Sniegt pirmo palīdzību un rīkoties ārkārtas situācijās.
- 23.** Veikt darba uzdevumus patstāvīgi un atbildīgas personas uzraudzībā, ievērojot darba aizsardzības, ugunsdrošības un elektrodrošības prasības.
- 24.** Veikt darba uzdevumus atbildīgi pret apkārtējo vidi un ievērot aprites ekonomikas principus savas kompetences ietvaros.
- 25.** Plānot un pieņemt lēmumus savu kompetenču pilnveidei profesionālās darbības izaugsmē.

VENTILĀCIJAS UN GAISA KONDICIONĒŠANAS SISTĒMU TEHNIĶIS

Izglītības procesā sagatavot ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķi, kas spēs patstāvīgi plānot, organizēt un veikt jaunu un ekspluatācijā esošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu montāžu, regulēšanu, uzraudzību, diagnostiku, bojājumu identifikāciju, kļūmju novēršanu, tehnisko apkopi, remontu un darbības atjaunošanu, nodrošinot iekārtu un sistēmu optimālu darbību un tehnoloģisko procesu uzturēšanu, ievērot darba aizsardzības, vides aizsardzības un saistošo normatīvo aktu prasības un labu darba praksi ilgtspējīgā iekārtu un sistēmu ekspluatācijā.

Izglītības procesa rezultātā dod iespējas apgūt profesionālās un vispārējās kompetences, lai spētu:

- 1.** Plānot darba veikšanai nepieciešamo laiku un resursus, sadarbojoties ar darba veikšanas procesā iesaistāmajām organizācijām un speciālistiem.
- 2.** Atbildīgi piedalīties ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu uzturēšanas un atjaunošanas darbu plānošanā.
- 3.** Organizēt operatīvo materiālu un būvizstrādājumu piegādi, saskaņojot ar darbu vadītāju un ievērojot darba aizsardzības prasības.
- 4.** Atbildīgi organizēt savu un sev pakļautā personāla darbu.
- 5.** Organizēt darba vietas sakārtošanu, ievērojot atkritumu apsaimniekošanas prasības.
- 6.** Sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un sistēmas darbam, precīzi veicot visu nepieciešamo darba vielu uzpildīšanu.
- 7.** Atbildīgi palaist un apturēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu, ievērojot operāciju secību.
- 8.** Glabāt, lietot, atgūt un uzskaitīt darba vielas, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
- 9.** Atbildīgi veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu uzturēšanas darbus savas kompetences ietvaros, ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgās ekspluatācijas principus.
- 10.** Patstāvīgi veikt ekspluatējamo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu diagnostiku, identificējot to bojājumus un darbības traucējumus.
- 11.** Lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences ietvaros.
- 12.** Aizpildīt un uzturēt vienkāršu tehnisko dokumentāciju, ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības.
- 13.** Noteikt ekspluatējamo gaisa apmaiņas un mikroklimata uzturēšanas sistēmu tehnoloģiskos procesus un to atbilstību tehnoloģisko procesu dokumentācijai.

- 14.** Veikt gaisa apmaiņas un mikroklimata uzturēšanas iekārtu un sistēmu tehnisko darba parametru un enerģijas patēriņa mērījumus un to datu uzskaiti.
- 15.** Iestatīt gaisa apmaiņas un mikroklimata uzturēšanas iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, reģistrējot nepieciešamos datus.
- 16.** Pildīt energoefektivitātes prasības ilgtspējīgā tehnoloģiskā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņa procesa nodrošināšanā.
- 17.** Izteikt un interpretēt jēdzienus, domas, faktus un viedokli gan mutiski, gan rakstiski valsts valodā.
- 18.** Izteikt viedokli gan mutiski, gan rakstiski vismaz vienā svešvalodā, lietojot profesionālo terminoloģiju darba uzdevumu veikšanai.
- 19.** Veikt matemātiskus aprēķinus, izmantojot mērinstrumentus un analizējot fizikālos un ķīmiskos procesus.
- 20.** Droši izvēlēties un lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, t.sk. viedās tehnoloģijas, darba pienākumu veikšanai.
- 21.** Efektīvi strādāt komandā, definējot prioritātes un racionāli izmantojot uzticētos resursus un laiku darba uzdevumu izpildē.
- 22.** Piedalīties pilsoniskajā un sociālajā dzīvē, ievērojot cienīgu un atbildīgu attieksmi pret līdzcilvēkiem un citiem sabiedrības locekļiem.
- 23.** Identificēt piemērojamās darba tiesisko attiecību normas un nodibināt darba tiesiskās attiecības, ievērojot tās.
- 24.** Rīkoties ārkārtas situācijās un regulāri aktualizēt un pilnveidot savas kompetences rīcībā ārkārtas situācijās un nelaimes gadījumos.
- 25.** Veikt darba uzdevumus patstāvīgi un atbildīgas personas uzraudzībā, ievērojot darba aizsardzības, ugunsdrošības un elektrodrošības prasības.
- 26.** Veikt darba uzdevumus atbildīgi pret apkārtējo vidi un ievērojot ilgtspējīgas attīstības principus iekārtu un sistēmu ekspluatācijā un uzturēšanā.
- 27.** Atbildīgi izvērtēt profesionālo pienākumu veikšanai nepieciešamās kompetences, pastāvīgi plānot un pieņemt lēmumus savai profesionālai izaugsmei.

Profesionālās izglītības programmas apguves kvalitātes novērtēšana

Izglītojamie, kuri apguvuši programmas paraugā profesionālās kvalifikācijas ieguvei paredzētos A, B un C daļas moduljus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu atbilstoši programmas veidam, kārtos valsts noslēguma pārbaudījumu.

Tālākās izglītības iespējas

Izglītojamajiem, apgūstot papildu moduljus atbilstoši nozares/sekтора moduļu kartei, iespējams iegūt citu profesionālo kvalifikāciju vai papildu kompetences.

Profesionālās izglītības programmas sasniedzamie mācīšanās rezultāti

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
LKI līmenis	LKI 3. līmenis	LKI 4. līmenis	LKI 4. līmenis	LKI 3. līmenis
Sasniedzamie mācīšanās rezultāti	- Raksturot enerģijas avotu veidus un inženiersistēmas. - Raksturot ar inženiersistēmu montāžu saistītos ražošanas un būvniecības procesus. - Sagatavot darba vietu, identificējot ar inženiersistēmu ražošanu un cauruļvadu izbūvi saistītos darba vides riska faktorus. - Lasīt detaļas rasējumu un tehnoloģisko dokumentāciju detaļas izgatavošanai. - Veidot vienkāršo detaļu skices. - Raksturot atslēdznieka darba vietas aprīkojumu. - Noteikt iekārtās un inženiersistēmās izmantojamus materiālus un to īpašības. - Veikt materiālu sagatavošanu un pirmsapstrādi, izmantojot atbilstošus atslēdznieka instrumentus. - Veikt materiālu spiedienapstrādes un plastiskās deformēšanas apstrādes darbus, lietojot remontatslēdznieka instrumentus un drošus darba paņēmienus. - Veikt materiālu griešanu, izmantojot remontatslēdznieka instrumentus un drošus darba paņēmienus. - Izgatavot vienkāršas detaļas un pielāgot standartdetaļas, ievērojot tehnoloģiskā procesa secību. - Veikt materiālu, materiālu virsmu un detaļu pēcapstrādes darbus, izmantojot atbilstošus palīgmateriālus. - Sagatavot darba vietu drošu inženiersistēmu cauruļvadu un to savienojumu montāžas darbu veikšanai darbīcā un objektā. - Lasīt dažādu veidu cauruļu montāžai atbilstošo tehniskā projekta, būvprojekta un darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļu. - Veidot izjaucamus cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, izmantojot atbilstošus materiālus un instrumentus un ievērojot tehnoloģiskā procesa secību. - Veidot neizjaucamus cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, izvēloties atbilstošus materiālus un instrumentus un ievērojot drošu darbu izpildes tehnoloģiskā procesa secību. - Montēt un demontēt cauruļvadus, gaisa vadus, to stiprinājumus un noslēdzošo armatūru atbilstoši tehniskā projekta un standartu prasībām. - Izolēt dažādu materiālu cauruļvadus un gaisa vadus. - Sagatavot darba vietu un iekārtas saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžas, demontāžas un remonta darbiem, atbilstoši darba uzdevumam. - Veikt iekārtu un materiālu drošus izkraušanas/iekraušanas un izvietošanas darbus, atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai dokumentācijai un savu kompetenču līmenim. - Atšķirt bīstamo vielu un tās saturošo iekārtu, inženiersistēmu marķējumu un energomarķējumu. - Raksturot aprites ekonomikas pamatprincipus saldēšanas, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu			

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
	montāžas, demontāžas un remonta darbu sagatavošanā un veikšanā. ▪ Sagatavot materiālus lodēšanas darbu veikšanai. ▪ Izvēlēties nepieciešamos lodēšanas instrumentus un palīgierīces un izmantot lodēšanas aprīkojumu, ievērojot darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības. ▪ Lodēt metāla virsmas, caurules, izstrādājumus, detaļas un to savienojumus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Veikt kompresoru un sūkņu montāžu, atbilstoši darba uzdevumam un darba aizsardzības prasībām. ▪ Veikt siltumapmaiņas aparātu montāžu, atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. ▪ Veikt resīveru, akumulācijas tvertņu, u.c. šķidrums un aukstumaģentu sistēmu palīgiekārtu un to noslēgarmatūras drošu montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Veikt aukstumapgādes sistēmu atlikumsiltuma mezglu montāžas darbus, atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Novērst pamatiekārtu un to mezglu montāžas darbu defektus atbilstoši darba uzdevumam un norādījumiem. ▪ Veikt saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu un to mezglu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem un darba uzdevumam. ▪ Sagatavot metināšanai metāla izstrādājumus, materiālus un aprīkojumu drošu darbu izpildei. ▪ Metināt vienkāršo metāla izstrādājumu šuves atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot MMA tehnoloģiju un ievērojot darba aizsardzības prasības. ▪ Metināt vienkāršo metāla izstrādājumu savienojumus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot MIG/MAG tehnoloģijas un ievērojot darba aizsardzības prasības. ▪ Metināt vienkāršus metāla izstrādājumus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot TIG tehnoloģiju un ievērojot darba aizsardzības prasības. ▪ Vizuāli pārbaudīt, identificēt un labot metināšanas procesā radušās metināto šuvju neatbilstības/defektus. ▪ Sagatavot iekšējo siltumapgādes sistēmu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. ▪ Montēt/demontēt ilgtspējīgas karstā ūdens apgādes sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Montēt/demontēt ilgtspējīgas apkures sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Montēt/demontēt iekšējo siltumapgādes sistēmu tehnoloģiskās iekārtas un siltumtehnikos mezglus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot ilgtspējīgas tehnoloģijas. ▪ Marķēt iekšējās siltumapgādes sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. ▪ Sagatavot iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. ▪ Montēt/demontēt ūdens tehniskās, tehnoloģiskās un sadzīves lietošanas ierīces un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam. ▪ Montēt/demontēt ēku iekšējās ūdensapgādes sistēmas un pievienot tām citas inženiersistēmas atbilstoši tehniskai dokumentācijai			

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
	un norādījumiem. Montēt/demontēt ēku iekšējas kanalizācijas sistēmas un to mezglus, un pievienot tām citas inženiersistēmas atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem.			
	- Sagatavot saldēšanas iekārtas, palīgiekārtas, ierīces, materiālus un stiprinājumus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai montāžas darbu shēmai un norādījumiem. - Veikt aukstumapgādes sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. - Veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču montāžu atbilstoši norādījumiem un ievērojot montāžas darbu secību. - Veikt tehnoloģisko un rūpniecības saldēšanas iekārtu un iekšējo aukstumapgādes sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. - Veikt aukstumapgādes sistēmu un to elementu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem. - Marķēt aukstumapgādes sistēmas, to posmus un elementus atbilstoši instrukcijām. - Raksturot saldēšanas iekārtu piedziņu, mehānismu un hidraulisko daļu pamatfunkcijas un darbības principus. - Noteikt saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu atjaunošanas iespējas, veicot drošu iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu izjaukšanu. - Veikt saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas un nomaiņas darbus atbilstoši uzdevumam un ražotāju instrukcijām. - Veikt drošu rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu remontu, izmantojot atbilstošus instrumentus. - Salikt saldēšanas iekārtas, to detaļas un mezglus un pārbaudīt to darbību pēc remonta savā kompetences līmenī.	- Sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtas, palīgiekārtas, ierīces, materiālus un stiprinājumus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai montāžas darbu shēmai un norādījumiem. - Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. - Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču montāžu atbilstoši norādījumiem un ievērojot montāžas darbu secību. - Veikt iekšējo gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. - Veikt ventilācijas un gaisa rekuperācijas sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. - Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu un to elementu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem. - Marķēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. - Raksturot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu piedziņu, mehānismu un hidraulisko daļu pamatfunkcijas un darbības principus. - Noteikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu atjaunošanas iespējas, veicot drošu iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu izjaukšanu. - Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas un nomaiņas darbus atbilstoši uzdevumam un ražotāju instrukcijām. - Veikt drošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu		

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
	- Aizpildīt saldēšanas iekārtu remontdarbu veikšanas dokumentāciju. - Raksturot saldēšanas objektu pamata izbūves un montāžas procesus. - Sagatavot materiālus un aprīkojumu saldēšanas objektu būvprojektā paredzētajiem grīdu izbūves un pazemes darbiem. - Montēt objektu zemgrīdas un pazemes aukstumapgādes sistēmu posmus un elementus. - Montēt saldēšanas kameras sendvičpaneļu konstrukciju elementus.		remontu, izmantojot atbilstošus instrumentus. - Salikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas, to detaļas un mezglus un pārbaudīt to darbību pēc remonta savā kompetences līmenī. - Aizpildīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remontdarbu veikšanas dokumentāciju.	
		- Veikt vienkāršus termodinamikas un hidrodinamikas aprēķinus darba vielu parametru noteikšanai. - Noteikt aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu tehnoloģisko procesu darba vielas un to galvenos raksturlielumus. - Lietot darba vielas un noteikt darba vielu noplūžu vietu, izmantojot drošus darba paņēmienus. - Aizpildīt darba vielu aprites un uzskaites dokumentāciju. - Pamatot ilgtspējīgas attīstības mērķu saikni ar profesionālo darbību. - Izskaidrot enerģētikas nozares attīstības virzienus, izmantojot aktuālus ES politiku un nozares informācijas resursus. - Nosaukt enerģētikas nozarei attiecināmos normatīvos aktus vides aizsardzībā un to piemērošanas jomas. - Salīdzināt profesionālajā jomā izmantojamo iekārtu energomarķējuma parametrus, izmantojot aktuālo informāciju. - Organizēt montāžas un ekspluatācijas darbos radīto atkritumu dalītu vākšanu atbilstoši savam atbildības līmenim un ievērojot aprites ekonomikas principus. - Plānot inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanai nepieciešamos materiālos resursus, atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. - Organizēt iekārtu un materiālu piegādes darbus, atbilstoši savam atbildības līmenim.		

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
		- Plānot īstermiņa inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanai nepieciešamo laiku savas kompetences robežās. - Organizēt brigādes darbu savas atbildības robežās. - Sagatavot un uzturēt inženiersistēmu izbūves, montāžas un ekspluatācijas tehnisko dokumentāciju, ievērojot dokumentu noformēšanas pamatprasības. - Raksturot mūsdienu siltumsūkņu sistēmu tehnoloģijas. - Veikt siltumsūkņu iekšējo un ārējo sistēmu posmu drošu montāžu/demontāžu atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem. - Sagatavot siltumsūkņu iekārtas un sistēmas ekspluatācijai savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. - Veikt siltumsūkņu funkcionalitātes un tehnoloģisko procesu uzturēšanu to ekspluatācijas laikā, ievērojot vides aizsardzības prasības. - Dokumentēt darbu izpildi siltumsūkņu ekspluatācijas un uzturēšanas laikā. - Aprakstīt atjaunojamo un alternatīvo enerģijas avotu un energoresursu veidus un to lietošanas principus aukstuma enerģijas, siltumenerģijas ražošanai un ēku mikroklimata uzturēšanai. - Raksturot atjaunojamās un alternatīvās enerģijas izmantošanas tehnoloģiju veidus aukstuma, siltumenerģijas ražošanai un ēku mikroklimata uzturēšanai. - Veikt saules enerģijas sistēmu mezglu uzstādīšanu atbilstoši darba uzdevumam. - Veikt kombinēto ar saules enerģijas (un/vai citu atjaunojamās un alternatīvās enerģijas) avotu inženiersistēmu uzturēšanu aukstuma enerģijas, siltumenerģijas ražošanai un/vai ēku mikroklimata nodrošināšanai.		

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
		▪ Pārbaudīt aukstumapgādes iekārtu un sistēmu gatavību darbam un uzsākt to ekspluatāciju savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. ▪ Noteikt saldēšanas iekārtu bojājumus un sistēmu funkcionālās darbības traucējumus. ▪ Veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu regulāro vizuālo apsekošanu, plānotas un ārpuskārtas pārbaudes un apkopes, lietojot ražotāju instrukcijas un tehnisko dokumentāciju. ▪ Veikt operatīvos saldēšanas sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbus, racionāli un atbildīgi izmantojot resursus un laiku. ▪ Lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences un atbildības ietvaros. ▪ Aizpildīt saldēšanas sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentāciju un darba atskaides, ievērojot normatīvo aktu prasības un iekšējās kārtības noteikumus. ▪ Raksturot tehnoloģiskos	▪ Pārbaudīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu gatavību darbam un uzsākt to ekspluatāciju savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. ▪ Noteikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu bojājumus un sistēmu funkcionālās darbības traucējumus. ▪ Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu regulāro vizuālo apsekošanu, plānotas un ārpuskārtas pārbaudes un apkopes, lietojot ražotāju instrukcijas un tehnisko dokumentāciju. ▪ Veikt operatīvos ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbus, racionāli un atbildīgi izmantojot resursus un laiku. ▪ Lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences un atbildības ietvaros. ▪ Aizpildīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un	

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
		procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. ▪ Veikt saldēšanas/dzesēšanas tehnoloģisko procesu mērījumu kontroli, lietojot atbilstošus mērīšanas līdzekļus un paņēmienus. ▪ Lietot saldēšanas iekārtu un sistēmu automātiskās regulēšanas ierīces savas kompetences robežās, atbilstoši ierīču funkcijām, darbības principiem un ražotāju lietošanas instrukcijām. ▪ Noregulēt saldēšanas iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajam procesam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Veikt saldēšanas iekārtu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši darba uzdevumam. ▪ Sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. ▪ Montēt/demontēt iekšējās gaisa kondicionēšanas un	siltumsūkņu sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentāciju un darba atskaides, ievērojot normatīvo aktu prasības un iekšējās kārtības noteikumus. ▪ Raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. ▪ Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu tehnoloģisko procesu mērījumu kontroli, lietojot atbilstošus mērīšanas līdzekļus un paņēmienus. ▪ Lietot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu automātiskās regulēšanas ierīces savas kompetences robežās, atbilstoši ierīču funkcijām, darbības principiem un ražotāju lietošanas instrukcijām. ▪ Noregulēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajam	

Profesionālā kvalifikācija	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks
		siltumsūkņu sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Montēt/demontēt ventilācijas sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Marķēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. ▪ Uzturēt mikroklimata sistēmu darbību un tehnoloģiskos procesus to ekspluatācijas laikā.	procesam un tehniskai dokumentācijai. ▪ Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši darba uzdevumam. ▪ Raksturot aukstumapgādes sistēmas un to lietojuma jomas. ▪ Raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. ▪ Uzturēt saldēšanas iekārtas un sistēmas ekspluatācijas laikā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. ▪ Strādāt ar saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	

Profesionālās izglītības programmas īstenošanai obligātie vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu pamatkursi un padziļinātie kursi

Obligātie vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu pamatkursi un padziļinātie kursi īstenojami programmas pamata daļā un programmas mainīgajā daļā atbilstoši profesionālās vidējās izglītības standartam un profesionālās izglītības programmas īstenošanas plānojumam.

Profesionālās izglītības apguves iespējas

Profesionālās izglītības programmas veids (turpmāk – programma)		Profesionālās vidējās izglītības programma		Arodizglītības programma		Profesionālās tālākizglītības programma
Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	-	-	Pamatizglītība	Vidējā izglītība	Pamatizglība
	Programmas īstenošanas ilgums gados			2,5 - 3 gadi	1	-
	Programmas īstenošanas ilgums stundās			3340 - 4250 stundas	Vismaz 1560 stundas	Vismaz 640 stundas
	LKI līmenis			LKI 3. līmenis		LKI 3. līmenis
	Izglītības klasifikācijas kods			32 522 00 1	35a 522 00 1	20T 522 00 1
Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks	Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	-	-	Pamatizglītība	Vidējā izglītība	Pamatizglītība
	Programmas īstenošanas ilgums gados			2,5 - 3 gadi	1	-
	Programmas īstenošanas ilgums stundās			3340 - 4250 stundas	Vismaz 1560 stundas	Vismaz 640 stundas
	LKI līmenis			LKI 3. līmenis		LKI 3. līmenis
	Izglītības klasifikācijas kods			32 522 00 1	35a 522 00 1	20T 522 00 1
Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	Pamatizglītība	Vidējā izglītība	-	-	Vidējā izglītība vai arodizglītība
	Programmas īstenošanas ilgums gados	3,5 - 4 gadi	1,5 – 3 gadi			-
	Programmas īstenošanas ilgums stundās	4760 - 5740 stundas	Vismaz 2120 stundas			Vismaz 960 stundas
	LKI līmenis	LKI 4. līmenis				LKI 4. līmenis
	Izglītības klasifikācijas kods	33 522 00 1	35b 522 00 1			30T 522 00 1
Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	Pamatizglītība	Vidējā izglītība	-	-	Vidējā izglītība vai arodizglītība
	Programmas īstenošanas ilgums gados	3,5 - 4 gadi	1,5 – 3 gadi			-
	Programmas īstenošanas ilgums stundās	4760 - 5740 stundas	Vismaz 2120 stundas			Vismaz 960 stundas
	LKI līmenis	LKI 4. līmenis				LKI 4. līmenis
	Izglītības klasifikācijas kods	33 522 00 1	35b 522 00 1			30T 522 00 1

Profesionālās izglītības programmas īstenošanas plānojums

LKI līmenis/ Kvalifikācijas nosaukums		Kurss (ja attiecināms)	Profesionālo kompetenču moduļu nosaukums (NP*, ja attiecināms)	Mūžizglītības kompetenču moduļu nosaukums (līmenis)	Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu pamatkursu un padziļināto kursu (ja attiecināmi) nosaukums (ieteicamais apguves līmenis un NP*-tā gads, ja attiecināms)
LKI 3. līmenis/ Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks	LKI 4. līmenis/ Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis	1. kurss	Inženiersistēmu lietošana enerģētikā Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža (NP) Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam Lodēšana (NP) Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis) Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis) Zaļās prasmes	Matemātika** I (optimālais) (NP – 3. kursā) Latviešu valoda I un Literatūra I (optimālais līmenis) (NP – 3. kursā) Svešvaloda I (B2) (optimālais līmenis) (NP – 3. kursā) Sports (vispārīgais līmenis) Valsts aizsardzības mācība Fizika I (optimālais) Svešvaloda (B1) (vispārīgais) Vēsture (vispārīgais)
			Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža Saldēšanas sistēmu montāža Saldēšanas iekārtu remonts	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, 1. līmenis Valodas, kultūras izpratne un izpaušmes, 1. līmenis	
		3. kurss	Saldēšanas iekārtu remonts (NP) Cauruļu metināšana Ilgtpējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža Ilgtpējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža Saldēšanas objektu izbūve un montāža	Sociālās un pilsoniskās prasmes, 1. līmenis Valodas, kultūras izpratne un izpaušmes, 2. līmenis	
			Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse	Sociālās un pilsoniskās prasmes, 2. līmenis	
			Darba vielu lietošana (NP)		

	4. kurss	Ilgtspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija (NP) Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana (NP) Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, 2. līmenis Iniciatīva un uzņēmējdarbība, 1. līmenis Iniciatīva un uzņēmējdarbība, 2. līmenis	Fizika II (augstākais) vai Svešvaloda II (C2) (augstākais) vai Matemātika II (augstākais)
		Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana Ilgtspējīgu energoavotu lietošana Mikroklimata sistēmu montāža un uzturēšana Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse		

* NP – noslēguma pārbaudījums

** matemātikā vismaz vispārīgajā līmenī atbilstoši profesionālās vidējās izglītības standartam un profesionālās izglītības programmas īstenošanas plānam

Profesionālās izglītības programmas īstenošanas plānojums

LKI līmenis/ Kvalifikācijas nosaukums		Kurss (ja attiecināms)	Profesionālo kompetenču moduļu nosaukums (NP*, ja attiecināms)	Mūžizglītības kompetenču moduļu nosaukums (līmenis)	Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu pamatkursu un padziļināto kursu (ja attiecināmi) nosaukums (ieteicamais apgaves līmenis un NP*-tā gads, ja attiecināms)
LKI 3. līmenis/ Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks	LKI 4. līmenis/ Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis	1. kurss	Inženiersistēmu lietošana enerģētikā Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža (NP)	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)	Matemātika I (optimālais) (NP – 3. kursā) Latviešu valoda I un Literatūra I (optimālais līmenis) (NP – 3. kursā) Svešvaloda I (B2) (optimālais līmenis) (NP – 3. kursā) Sports (vispārīgais līmenis) Valsts aizsardzības mācība Fizika I (optimālais) Svešvaloda (B1) (vispārīgais) Vēsture (vispārīgais)
			Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam Lodēšana (NP)	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)	
			Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža	Zaļās prasmes	
		2. kurss	Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, 1. līmenis Valodas, kultūras izpratne un izpaušmes, 1. līmenis	
			Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža		
		3. kurss	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts	Sociālās un pilsoniskās prasmes, 1. līmenis Valodas, kultūras izpratne un izpaušmes, 2. līmenis	
			Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts		
Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts (NP) Cauruļu metināšana Ilgspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža Ilgspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža					
	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse	Sociālās un pilsoniskās prasmes, 2. līmenis			
	Darba vielu lietošana (NP)				

	4. kurss	Ilgtspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija (NP) Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana (NP) Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, 2. līmenis Iniciatīva un uzņēmējdarbība, 1. līmenis Iniciatīva un uzņēmējdarbība, 2. līmenis	Fizika II (augstākais) vai Svešvaloda II (C2) (augstākais) vai Matemātika II (augstākais)
		Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana Ilgtspējīgu energoavotu lietošana Saldēšanas procesu nodrošināšana Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķa prakse		

* NP – noslējuma pārbaudījums

Profesionālās izglītības programmas parauga moduļu karte

C	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)*		Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana	Ilgspējīgu energoavotu lietošana	Mikroklimata sistēmu montāža un uzturēšana	Saldēšanas procesu nodrošināšana		
	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)*	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)*	Cauruļu metināšana	Ilgspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža	Ilgspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža	Saldēšanas objektu izbūve un montāža		
B		Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)*	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija	Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana	Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse
	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)*	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (2. līmenis)*	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse	Darba vielu lietošana	Ilgspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana	Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)*	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)*	Sagatavošanās darbi SVK ¹ iekārtu montāžai un remontam	Lodēšana	SVK ¹ pamatiekārtu montāža	Saldēšanas sistēmu montāža	Saldēšanas iekārtu remonts	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. un 2. līmenis)*	Zaļās prasmes*	Inženiersistēmu lietošana enerģētikā	Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde	Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža			

Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks (LKI 3. līmenis)



Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis (LKI 4. līmenis)

Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks (LKI 3. līmenis)



Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis (LKI 4. līmenis)

* Mūžizglītības moduļu saturs pieejams: <https://www.viaa.gov.lv/lv/profesionalas-izglitiba-programmas>

¹ SVK – saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas

Profesionālās kvalifikācijas un kvalifikācijas daļas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" moduļu karte

C	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Cauruļu metināšana 5%	Ilgtspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža 5%	Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža 5%	Saldēšanas objektu izbūve un montāža 5%
B	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)		Saldēšanas sistēmu montāža 18%	Saldēšanas iekārtu remonts 16%	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse	
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Sagatavošanās darbi SVK ¹ iekārtu montāžai un remontam 8%	Lodēšana 13%	SVK ¹ pamatiekārtu montāža 13%	
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. un 2. līmenis)	Zaļās prasmes	Inženiersistēmu lietošana enerģētikā 4%	Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde 8%	Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža 10%	

¹ SVK – saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas

Profesionālās kvalifikācijas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" moduļu karte

C	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)		Saldēšanas objektu izbūve un montāža 3%	Ilgtspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža 3%	Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža 3%	Mikroklimata sistēmu montāža un uzturēšana 2%	
	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Cauruļu metināšana 3%			Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana 2%	Ilgtspējīgu energoavotu lietošana 2%
B	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (2. līmenis)	Kvalifikācijas daļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks"			Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā 5%	Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķa prakse
	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)		Saldēšanas sistēmu montāža 12%	Saldēšanas iekārtu remonts 10%	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse	Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija 8%	Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana 8%
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Sagatavošanās darbi SVK ¹ iekārtu montāžai un remontam 6%	Lodēšana 9%	SVK ¹ pamatiekārtu montāža 9%	Darba vielu lietošana 6%	Ilgtspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana 3%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. un 2. līmenis)	Zaļās prasmes	Inženiersistēmu lietošana enerģētikā 3%	Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde 5%	Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža 6%		

¹ SVK – saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas

Profesionālās kvalifikācijas un kvalifikācijas daļas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" moduļu karte

C	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Cauruļu metināšana 5%	Ilgtspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža 5%	Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža 5%
B	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	VK ² sistēmu montāža 21%	VK ² iekārtu remonts 13%	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)		Sagatavošanās darbi SVK ¹ iekārtu montāžai un remontam 8%	Lodēšana 13%	SVK ¹ pamatiekārtu montāža 13%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. un 2. līmenis)	Zaļās prasmes	Inženiersistēmu lietošana enerģētikā 4%	Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde 8%	Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža 10%

¹ SVK – saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas

² VK – ventilācijas un gaisa kondicionēšanas

Profesionālās kvalifikācijas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" moduļu karte

C	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)		Ilgtermiņu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža 3%	Ilgtermiņu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža 3%	Saldēšanas procesu nodrošināšana 2%
	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Cauruļu metināšana 3%		Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana 2% Ilgtermiņu energoavotu lietošana 2%
B	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (2. līmenis)	Kvalifikācijas daļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas remontatslēdznieks"		
	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)		VK ² sistēmu montāža 13%	VK ² iekārtu remonts 9%	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Sagatavošanās darbi SVK ¹ iekārtu montāžai un remontam 6%	Lodēšana 9%	VK ² iekārtu un sistēmu ekspluatācija 8% VK ² sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana 8%
A					
	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. un 2. līmenis)	Zaļās prasmes	Inženiersistēmu lietošana enerģētikā 3%	Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde 5%	Darba vielu lietošana 6% Ilgtermiņu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana 3%
				Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža 6%	

¹ SVK – saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas

² VK – ventilācijas un gaisa kondicionēšanas

Moduļa "Inženiersistēmu lietošana enerģētikā" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veidot izpratni par inženiersistēmu veidiem un to lietojumu enerģētikā un rūpniecībā, kā arī būvniecības procesiem un darba vides vispārējiem riska faktoriem inženiersistēmu montāžas un izbūves darbos.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot enerģijas avotu veidus un inženiersistēmas. 2. Raksturot ar inženiersistēmu montāžu saistītos ražošanas un būvniecības procesus. 3. Sagatavot darba vietu, identificējot ar inženiersistēmu ražošanu un cauruļvadu izbūvi saistītos darba vides riska faktorus. 4. Lasīt detaļas rasējumu un tehnoloģisko dokumentāciju detaļas izgatavošanai. 5. Veidot vienkāršo detaļu skices.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summātīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summātīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Inženiersistēmu lietošana enerģētikā" ir programmas A daļas modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis", "Siltumiekārtu remontatslēdznieks", "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis", "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" un "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" izglītojamie. Modulis ir ieejas nosacījums modulim "Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde".

Moduļa "Inženiersistēmu lietošana enerģētikā" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot enerģijas avotu veidus un inženiersistēmas. Zina: atjaunojamās, fosilo kurināmo un alternatīvo tehnoloģiju enerģijas avotu veidus, inženiersistēmu klasifikāciju (iekšējās un ārējās: ūdensapgādes un kanalizācijas, siltumapgādes, aukstumapgādes, gāzapgādes, atjaunojamās un alternatīvās enerģijas, kā arī ventilācijas, ugunsdzēsības, elektroapgādes un vājstrāvu tīklu saikni ar pārējām inženiersistēmām), to daļas un aktuālas tehnoloģijas, to lietojuma virzienus; atlikumsiltuma, atlikumaukstuma un multiģenerācijas jēdzienus. Izprot: inženiersistēmu izmantošanas nozīmi un nepieciešamību energoapgādē un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā, atjaunojamās un alternatīvās enerģijas lomu mūsdienu tehnoloģiju attīstībā.	22% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc galvenos enerģijas avotu un energoresursu veidus un to lietojuma jomas.	Raksturo dažādus enerģijas un energoresursu veidus, skaidrojot to izmantošanas iespējas enerģētikā un tehnikā. Atšķir atjaunojamo un alternatīvo energoresursu veidus. Nosauc definīciju terminam "atlikumsiltums", sniedzot piemēru.	Salīdzina dažādus enerģijas un energoresursu veidus, pamatojot ar to izmantošanas iespējām un tehnoloģijām enerģētikā un tehnikā. Raksturo atjaunojamo un alternatīvo energoresursu veidus, pamatojot ar mūsdienu tehnoloģijām. Raksturo jēdzienus "atlikumsiltums" un "multiģenerācija", sniedzot piemērus.
		Atšķir atbilstoši uzdevumam iekšējās inženiersistēmas no ārējām. Atšķir ūdensapgādes un kanalizācijas, siltumapgādes, aukstumapgādes, gāzapgādes, atjaunojamās un alternatīvās enerģijas, ventilācijas un ugunsdzēsības inženiersistēmas, kā arī galvenos elektroapgādes,	Atšķir un raksturo ūdensapgādes un kanalizācijas, siltumapgādes, aukstumapgādes, gāzapgādes, atjaunojamās un alternatīvās enerģijas, ventilācijas un ugunsdzēsības inženiersistēmas, kā arī galvenos elektroapgādes, telekomunikāciju vai vājstrāvu tīklus. Nosauc un raksturo to	Salīdzina un paplašināti raksturo dažādas iekšējās un ārējās ūdensapgādes un kanalizācijas, siltumapgādes, aukstumapgādes, gāzapgādes, atjaunojamās un alternatīvās enerģijas, ventilācijas un ugunsdzēsības inženiersistēmas, kā arī elektroapgādes, telekomunikāciju vai vājstrāvu tīklus, to

		telekomunikāciju vai vājstrāvu tīklus.	pamatfunkcijas, grupējot inženiersistēmas pēc galvenajām atšķirībām.	pamatfunkcijas un specifiskus raksturlielumus, pamatojot ar piemēriem inženiersistēmu nozīmi enerģētikā un tehnikā. Diskutē par mūsdienu tehnoloģiju attīstības virzieniem inženiersistēmu jomā.
2. Spēj: raksturot ar inženiersistēmu montāžu saistītos ražošanas un būvniecības procesus. Zina: iekārtu un būves dzīves ciklu un tā posmus, ar inženiersistēmu montāžu saistītos būvniecības procesa posmus un to secību, būvdarbu veidus, cauruļvadu izbūves veidus (gruntī, sienās, grīdā, u.c.). Izprot: ražošanas un būvniecības procesu savstarpējo sasaisti, būvdarbu un cauruļvadu izbūves daudzveidību un būvniecības procesu lomu inženiersistēmu izbūvē.	17% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc būves, būvniecības un būvdarbu definīcijas. Nosauc galvenos būves dzīves cikla posmus.	Nosauc būves, būvniecības un būvdarbu definīcijas un raksturo tās, sniedzot piemērus. Nosauc un apraksta galvenos būves dzīves cikla posmus.	Izskaidro būves, būvniecības un būvdarbu jēdzienu galvenās atšķirības. Raksturo būves dzīves cikla posmus, patstāvīgi izmantojot papildu uzticamus informācijas avotus valsts valodā un svešvalodā.
		Apraksta būvniecības lomu inženiersistēmu montāžas darbos.	Raksturo būvniecības lomu inženiersistēmu montāžas darbos, sniedzot piemērus būtības skaidrošanai.	Klasificē inženiersistēmas un diskutē par inženiersistēmu būvniecību un ražošanu, sniedz piemērus to procesu savstarpējai sasaistei.
		Nosauc galvenos būvniecības procesa posmus un dažus tiem attiecināmos būvdarbu veidus.	Nosauc un apraksta galvenos būvniecības procesa posmus un to būvdarbu veidus. Nosauc vismaz divus normatīvos aktus būvniecībā. Nosauc attiecināmus uz inženiersistēmu izbūvi būvnoteikumus.	Detalizēti raksturo būvniecības procesa posmus un to būvdarbu veidus, pamatojoties uz būvnoteikumiem un nozares informācijas resursiem. Skaidro speciālo

				būvnoteikumu nozīmi inženiersistēmu izbūvē.
		Apraksta būvdarbu vadītāja lomu būvdarbu organizēšanā un vadīšanā būvobjektā.	Raksturo būvdarbu vadītāja lomu būvdarbu organizēšanā un vadīšanā būvobjektā, skaidrojot prasību ievērošanas nepieciešamību praktiskā darbu plānošanā un normatīvu izpildes kontrolē. Apraksta vispārējā būvniecības procesa secību.	Izskaidro būvdarbu vadītāja lomu būvniecības procesā, pamatojot to ar drošības aspektiem, konkrētām prasībām (Būvniecības likumam, būvprojektam) un nepieciešamo kvalifikāciju. Raksturo vispārējo būvniecības procesa secību, norādot nepieciešamos saskaņošanas posmus.
		Nosauc cauruļvadu izbūves veidus un piemērus to izmantošanai.	Nosauc un raksturo cauruļvadu izbūves pamatprincipus un izmantojamās tehnoloģijas.	Salīdzina cauruļvadu iebūves veidus un izmantojamās izbūves metodes, atkarībā no inženiersistēmas veida, pamatojot ar drošības, vides un ilgtspējīgas cauruļvadu iebūves aspektiem.
3. Spēj: sagatavot darba vietu, identificējot ar inženiersistēmu ražošanu un cauruļvadu izbūvi saistītos darba vides riska faktoros. Zina: darba vides riska faktoros inženiersistēmu ražošanā, montāžā un būvniecībā, individuālus aizsardzības līdzekļus, darba vietas vispārējās sagatavošanas un uzturēšanas principus, darbu organizācijas shēmas saturu.	14% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc darba vides riska (fizisko, ķīmisko, bioloģisko, ergonomisko, psihosociālo un pamata elektrisko un mehānisko) faktoros inženiersistēmu montāžā un izbūvē.	Nosauc un raksturo darba vides riska (fizisko, ķīmisko, bioloģisko, ergonomisko, psihosociālo un pamata elektrisko un mehānisko) faktoros inženiersistēmu montāžā un izbūvē un to nozīmi drošas darba vietas sagatavošanā.	Paplašināti raksturo darba vides riska (fizisko, ķīmisko, bioloģisko, ergonomisko, psihosociālo un pamata elektrisko un mehānisko) faktoros inženiersistēmu montāžā un izbūvē, to nozīmi drošas darba vietas sagatavošanā, pamatojoties uz publicētiem speciālistu

Izprot: vispārējo darba vietas sagatavošanas principu ietekmi uz drošu inženiersistēmu ražošanas, montāžas un būvdarbu veikšanu, kā arī atbilstošu drošības zīmju un individuālu aizsardzības līdzekļu lietošanas nozīmi un nepieciešamību.				atzinumiem vai citu uzticamu informāciju. Sniedz priekšlikumus nepieciešamo drošības pasākumu ieviešanai atbilstoši uzdevumā noteiktai situācijai.
		Nosauc gaisa, ūdens un trokšņa vides piesārņojuma faktorus inženiersistēmu montāžā un izbūvē.	Nosauc un raksturo gaisa, ūdens un trokšņa vides piesārņojuma faktorus inženiersistēmu montāžā un izbūvē, sniedzot piemērus to negatīvai ietekmei. Vispārēji apraksta ilgtspējīgas būvniecības aspektu saikni ar vides aizsardzību inženiersistēmu montāžas un izbūves darbos.	Paplašināti raksturo gaisa, ūdens un trokšņa vides piesārņojuma faktorus inženiersistēmu montāžā un izbūvē, pamatojot ar dažādiem negatīvās ietekmes uz vidi un bioloģisko daudzveidību piemēriem. Raksturo ilgtspējīgas būvniecības aspektus un to saikni ar vides aizsardzību inženiersistēmu montāžas un izbūves darbos.
		Atpazīst drošības zīmes un to grupas pēc to signālkrašojuma.	Atpazīst un paskaidro drošības zīmes un to nozīmi darbu organizācijā cauruļvadu iebūves darbos.	Brīvi skaidro dažādu drošības zīmju nozīmi, sniedzot piemērus un pamatojot tos ar informāciju no dažādiem uzticamiem avotiem. Skaidro darbu organizācijas shēmas saturu un nozīmi inženiersistēmu montāžā un izbūvē.

		Atpazīst individuālās aizsardzības līdzekļus pēc to nozīmes atbilstoši drošības risku kategorijai.	Grupē un raksturo individuālās aizsardzības līdzekļus pēc to nozīmes atbilstoši drošības risku kategorijai.	Salīdzina individuālās aizsardzības līdzekļus pēc to nozīmes atbilstoši drošības risku kategorijai, pamatojot ar piemēriem.
4. Spēj: lasīt detaļas rasējumu un tehnoloģisko dokumentāciju detaļas izgatavošanai. Zina: detaļu attēlu konstruēšanas noteikumus, rasējumu veidus, grafiskos nosacītos apzīmējumus, tekstveida norādījumus, detaļu un to vītņu veidus un to apzīmējumus rasējumos, nosacījumus, vienkāršojumus, robežnovirzes, materiālu apzīmējumus rasējumos. Izprot: detaļas telpiskumu un tā uztveres nozīmi detaļu griezumam un šķēlumu veidošanā, izmēru un detaļu savienošanas paņēmieni noteiktību un nepieciešamību rasējumos.	32% no moduļa kopējā apjoma	Rasējumā atpazīst un nosauc līniju veidus, rasēšanā izmantojamus mērogus, norāda izmērus. Nolasa rakstlaukuma informāciju.	Izskaidro rasējuma līniju nozīmi, raksturo rasēšanā izmantojamus mērogus. Nolasa un paskaidro rakstlaukuma informāciju.	Salīdzina dažādu grafisko dokumentu noformējumu, pamatojoties uz tehnoloģiskās dokumentācijas noformēšanas standartiem. Precīzi nosaka grafiskā dokumenta mērogu un paskaidro tā tehniskā raksta nozīmi.
		Rasē vienkāršus rasējumus ar skatiem un izvieto rasējumā skatu pēc projekcijas metodēm.	Rasē vienkāršus rasējumus ar skatiem. Atbilstoši uzdevumam, rasējumā izvieto skatus pēc projekcijas metodēm un paskaidro konkrētā skata atspoguļošanu.	Rasē rasējumus ar skatiem, rasējumā izvieto skatus, izmantojot piemērotāku metodi. Salīdzina dažādu projekciju skatus, izskaidro un pamato attēlojuma veidus.
		Rasējumā uzrāda izmērus, robežnovirzes un materiālus atbilstoši izvietošanas pamatnoteikumiem.	Rasējumā izvieto mērlīnijas, norāda izmērus. Raksturo savu izvēli izmēru, robežnoviržu un materiālu apzīmēšanai rasējumos.	Precīzi izvieto līnijas un izmērus rasējumā, kā arī izvēlas materiālu apzīmējumu atbilstoši uzdevumam. Argumentēti pamato savu izvēli. Noformē grafisko dokumentu, izmantojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas standartus.

		Rasē vienkāršus rasējumus ar griezumiem vai šķēlumiem. Atšķir skatos, griezumos un šķēlumos izmantojamās nosacītās zīmes. Apraksta atšķirību starp griezumiem un šķēlumiem.	Rasē vienkāršus rasējumus ar griezumiem vai šķēlumiem, izskaidrojot griezumos un šķēlumos nosacītās zīmes. Izskaidro griezumu un šķēlumu priekšrocības atkarībā no detaļu veidiem. Paskaidro iznesto elementu veidošanas noteikumus.	Precīzi rasē rasējumus ar griezumiem un šķēlumiem atbilstoši uzdevumam, brīvi izmantojot un atspoguļojot detaļas telpiskumu un pamatoti skaidrojot griezumu un šķēlumu izmantošanu un iznesto elementu veidošanu.
		Atpazīst un nosauc vītņu veidu rasējumā pēc nosacītām līnijām un apzīmējumiem. Rasē vienkāršus rasējumus ar vītņi.	Raksturo vītņu veidus rasējumos pēc nosacītām līnijām un nosacītiem apzīmējumiem. Rasē un izskaidro vītņu attēlošanu rasējumos.	Precīzi nosaka vītņu veidus rasējumos pēc nosacītām līnijām un nosacītiem apzīmējumiem, skaidrojot to atšķirības rasējumos. Precīzi rasē dažādus vītņu veidus, atbilstoši tehniskās dokumentācijas izstrādes standartiem.
		Lasa darba rasējumus.	Lasa un skaidro darba rasējumus.	Lasa un detalizēti skaidro darba rasējumus un konkrētu rasējumu saturu.
		Nosauc pielaides un kvalitātes definīcijas. Apraksta sēžu grupas.	Izskaidro sēžu izmantošanu. Apraksta pielaižu un sēžu sistēmas principu.	Salīdzina pielaides un to kvalitātes lielumus ar apstrādes paņēmieniem un standartiem. Izskaidro pielaižu un sēžu lietojumu detaļas izgatavošanā, pamatojot ar tehniskiem raksturlielumiem un piemēriem to atspoguļošanai.

		Apzīmē robežnovirzes rasējumos pēc pielaižu un sēžu tabulām.	Izskaidro robežnoviržu apzīmējumu izvēli un iekļauj to apzīmējumus rasējumos atbilstoši uzdevumam.	Salīdzina dažādu robežnoviržu apzīmējumu tehnikas un īpatnības. Precīzi apzīmē dotās detaļas pielaižu un sēžas, nosakot nepieciešamos raksturlielumus.
		Izmantojot standartnormu tabulas, atpazīst cauruļvadu un veidgabalu standartnormas, atbilstoši to izmēriem.	Izmanto dažādus mērinstrumentus, lai noteiktu cauruļvada konstruktīvā elementa un savienojuma atbilstību standartnormām.	Pārliecinoši lieto mērinstrumentus un standartu informāciju dažādu materiālu cauruļvadu konstruktīvo elementu un savienojumu precizitātes un robežnoviržu raksturlielumu noteikšanai. Skaidro virsmas robežnoviržu atspoguļošanas nepieciešamību un nozīmi detaļu vai cauruļvadu savienojumu izgatavošanā.
5. Spēj: veidot vienkāršo detaļu skices. Zina: tehniskos līdzekļus skiču un rasējumu veidošanai, detaļu mērīšanas metodes, skiču veidošanas principus, digitālo skiču veidošanas procesus un paņēmienus. Izprot: skiču veidošanas nozīmi remontatslēdznieka darbos, digitālo skiču veidošanas tehnisko līdzekļu izvēles ietekmi uz skiču turpmākās izmantošanas iespējām.	15% no moduļa kopējā apjoma	Zīmē vienkāršu ģeometrisku figūru skices dažādos skatos.	Zīmē saliktu ģeometrisku figūru skices.	Zīmē augstas precizitātes saliktu ģeometrisku figūru un vienkāršu tehnisko konstrukciju skices.
		Nosauc digitālo rīku, instrumentu, aplikāciju, datorprogrammu vai tiešsaistes risinājumu piemērus digitālo skiču veidošanai. Izpilda vienkāršas ģeometriskās figūras skici	Raksturo dažādu digitālo rīku, instrumentu, aplikāciju, datorprogrammu vai tiešsaistes risinājumu veidus un to funkcionālās iespējas digitālo skiču veidošanai.	Salīdzina dažādu digitālo rīku, instrumentu, aplikāciju, datorprogrammu vai tiešsaistes risinājumu funkcionalitāti un lietojuma iespējas digitālo skiču veidošanai. Veic dažādu saliktu

		digitālā vidē, izmantojot vienu no instrumentiem.	Izpilda saliktu ģeometrisku figūru skices digitālā vidē.	ģeometrisku figūru un vienkāršu tehnisko konstrukciju digitālās skices un pārveido tās citos digitālos formātos drukāšanai vai eksportēšanai rasējuma datorprogrammās, brīvi lietojot atbilstošas informācijas tehnoloģijas.
--	--	---	--	--

Moduļa "Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas apstrādāt iekārtās un inženiersistēmās izmantojamajos materiālos un izgatavot vienkāršas detaļas, lietojot atbilstošus atslēdznieka instrumentus, tehniskos līdzekļus un drošus darba paņēmienus un metodes, ievērojot materiālu tehnoloģiskās apstrādes procedūras.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot atslēdznieka darba vietas aprīkojumu. 2. Noteikt iekārtās un inženiersistēmās izmantojamajos materiālus un to īpašības. 3. Veikt materiālu sagatavošanu un pirmsapstrādi, izmantojot atbilstošus atslēdznieka instrumentus. 4. Veikt materiālu spiedienapstrādes un plastiskās deformēšanas apstrādes darbus, lietojot remontatslēdznieka instrumentus un drošus darba paņēmienus. 5. Veikt materiālu griešanu, izmantojot remontatslēdznieka un montētāja instrumentus un drošus darba paņēmienus. 6. Izgatavot vienkāršas detaļas un pielāgot standartdetaļas, ievērojot tehnoloģiskā procesa secību. 7. Veikt materiālu, materiālu virsmu un detaļu pēcapstrādes darbus, izmantojot atbilstošus palīgmateriālus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts modulis "Inženiersistēmu lietošana enerģētikā".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summātīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summātīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde" ir programmas A daļas modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis", "Siltumiekārtu remontatslēdznieks", "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis", "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" un "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" izglītojamie. Modulis ir ieejas nosacījums moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža" apguvei.

Moduļa "Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot atslēdznieka darba vietas aprīkojumu. Zina: remontatslēdznieka funkcijas un darbības virzienus, atslēdznieka darbarīkus un darbāgdus, mūsdienās izmantojamās tehnoloģijas materiālu apstrādē un atslēdznieku darbu veikšanā, drošas darba vietas uzturēšanas nosacījumus. Izprot: darba vietas aprīkojuma un kārtības uzturēšanas nozīmi drošu atslēdznieka darbu izpildē.	4% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir remontatslēdznieka un atslēdznieka funkcijas.	Atšķir remonatslēdznieka un atslēdznieka funkcijas, raksturojot to darbības virzienus un atbildības sadalījumu.	Salīdzina remontatslēdznieka un atslēdznieka funkcijas un darbības virzienus, izskaidro atbildības sadalījumu, to pamatojot ar piemēriem.
		Nosauc atsevišķus drošas un ergonomiskas atslēdznieka darba vietas organizēšanas principus. Nosauc atsevišķas darbāgdus prasības un funkcijas, saistībā ar drošu un ergonomisko darba vietas iekārtošanu.	Identificē drošas un ergonomiskas atslēdznieka darba vietas pazīmes un apraksta vispārējos drošas darba vietas pamatprincipus un prasības. Raksturo atslēdznieka darbāgdus pamatfunkcijas un nepieciešamo papildaprīkojumu, sniedz piemērus apgaismojuma ierīkošanai darba vietā.	Precīzi demonstrē drošas un ergonomiskas atslēdznieka darba pozas, skaidrojot drošas un ergonomiskas atslēdznieka darba vietas pazīmes un prasības. Salīdzina dažādus atslēdznieka darbāgdus, to aprīkojumu, sniedz viedokli par to funkcionalitāti, drošības un ergonomikas aspektiem, pamatojot to ar aprīkojuma un darbāgdus tehniskiem parametriem.
		Nosauc vienu atslēdznieka darbnīcas plānojuma funkcionalitātes	Nosauc vairākus atslēdznieka darbnīcas plānojuma funkcionalitātes	Salīdzina dažādus atslēdznieka darbnīcu plānojuma variantus,

		nodrošināšanas principu. Apraksta atslēdznieka drošas darba vietas uzturēšanas galvenos nosacījumus.	nodrošināšanas principus, tos raksturojot. Nosauc prasības un nosacījumus atslēdznieka drošas darba vietas uzturēšanai, raksturojot to drošības aspektus.	skaidrojot to funkcionālas atšķirības un drošības aspektus. Pamato ar prasībām un nosacījumiem atbilstošas atslēdznieka darba vietas uzturēšanas nepieciešamību. Sniedz piemērus neatbilstošu darbnīcu plānojumam un uzturēšanai.
2. Spēj: noteikt iekārtās un inženiersistēmās izmantojamus materiālus un to īpašības. Zina: materiālu klasifikāciju un veidus (metāls, polimēri, stikls, tekstils, gumija, kombinēto materiālu izstrādājumi, materiālu veidi atjaunojamās enerģijas un alternatīvās tehnoloģijās, to apstrādes iespējas, vispārīgas materiālu saderības pazīmes (ar citiem materiāliem), savietošanas principi un ierobežojumi, materiālu ķīmiskās, fizikālās, pamata mehāniskās un ekspluatācijas īpašības, materiālu un to marku apzīmējumus, materiālu pārstrādes un utilizācijas nosacījumus. Izprot: materiālu īpašību ietekmi uz to izmantošanas iespējām remontatslēdznieka darbos un enerģētikā.	14% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir materiālu veidus (metālus, silikātu un keramikas materiālus, polimēru un plastmasu, gumiju, kompozītu materiālus, šķiedrmateriālus) un nosauc piemērus to lietojumam remontatslēdznieka darbos.	Grupē konstrukciju materiālu veidus (metālus, silikātu un keramikas materiālus, polimēru un plastmasu, gumiju, kompozītu materiālus, šķiedrmateriālus), atbilstoši to klasifikācijas grupai un raksturo tos. Nosauc un skaidro piemērus to lietojumam remontatslēdznieka darbos.	Salīdzina dažādus konstrukciju materiālu veidus (metālus, silikātu un keramikas materiālus, polimēru un plastmasu, gumiju, kompozītu materiālus, šķiedrmateriālus), tos raksturojot. Sniedz piemērus citām materiālu klasifikācijām un attiecīgai materiālu grupēšanai. Salīdzina dažādu materiālu lietojuma iespējas rūpniecībā un enerģētikā. Sniedz piemērus inovatīvo materiālu veidiem un to lietojumam.
		Atšķir materiālu īpašības (ķīmiskās, fizikālās, mehāniskās un ekspluatācijas). Sniedz atsevišķus piemērus konstrukciju materiālu veidu (metāli, silikāti un keramika, polimēri un plastmasa, gumija,	Raksturo materiālu īpašības (ķīmiskās, fizikālās, mehāniskās un ekspluatācijas). Atbilstoši uzdevumam nosauc konstrukciju materiālu (metāli, silikāti un keramika, polimēri un plastmasa, gumija,	Raksturo materiālu īpašības (ķīmiskās, fizikālās, mehāniskās un ekspluatācijas), pamatojot ar piemēriem. Salīdzina dažādu konstrukciju materiālu veidu (metāli, silikāti un keramika, polimēri un plastmasa,

		šķiedrmateriāli un kompozītu materiāli) īpašībām. Identificē atsevišķas, biežāk izmantojamās remontatslēdznieka darbos tērauda markas un krāsaino metālu sakausējumus un to apzīmējumus. Apraksta palīgmateriālu un palīgvielu īpašības.	šķiedrmateriāli un kompozītu materiāli) īpašības un paskaidro to nozīmi remontatslēdznieka darbos. Atšķir biežāk izmantojamo remontatslēdznieka darbos krāsaino metālu sakausējumus un tērauda markas pēc to apzīmējumiem. Nosauc izmantojamo palīgmateriālu un palīgvielu piemērus un raksturo to īpašības.	gumija, šķiedrmateriāli un kompozītu materiāli) īpašības un raksturo to nozīmi remontatslēdznieka darbos, izmantojot tehnisko vai materiālu ražotāju izstrādātu dokumentāciju. Atšķir un raksturo dažādu krāsaino metālu sakausējumus un tērauda markas pēc to apzīmējumiem. Grupē izmantojamās palīgmateriālus un palīgvielas pēc to īpašībām un lietojuma remontatslēdznieka darbos.
		Nosauc atsevišķus tehnoloģiskos ierobežojumus savstarpēji nesaderīgiem materiāliem remontatslēdznieka darbos.	Nosauc atbilstoši uzdevumam savstarpēji nesaderīgus materiālus remontatslēdznieka darbos un to savietojamības tehnisko risinājumu piemēru. Skaidro materiālu savstarpējās saderības pamatprincipus.	Salīdzina dažādus materiālus, identificējot pēc noteiktām pazīmēm, tehniskiem parametriem vai īpašībām to savstarpējo saderību vai nesaderību. Skaidro to tehnoloģiskos ierobežojumus, sniedzot piemērus. Sniedz piemēru konstruktīvam risinājumam dažādu nesaderīgu materiālu savstarpējai savietojamībai, izmantojot iekārtu ražotāju dokumentāciju.

		Apraksta metālu pārstrādes iespējas un materiālu utilizācijas pamatnosacījumus atbilstoši materiālu veidam.	Raksturo dažādu konstrukciju materiālu pārstrādes iespējas, atšķirot nepārstrādājamās un grūti pārstrādājamās. Nosauc un raksturo materiālu utilizācijas nosacījumus.	Salīdzina dažādu materiālu pārstrādes iespējas, pamatojot ar patstāvīgi atrastu informāciju par attiecīgām pārstrādes tehnoloģijām. Detalizēti skaidro dažādu materiālu utilizācijas nosacījumus, demonstrējot videi drošas attiecīgo materiālu savākšanas paņēmienus.
3. Spēj: veikt materiālu sagatavošanu un pirmsapstrādi, izmantojot atbilstošus atslēdznieka instrumentus. Zina: atslēdznieka darbu veikšanai izmantojamus mērinstrumentus un kontrolinstrumentus, materiālu apstrādē izmantojamo instrumentu apkopes, asināšanas un glabāšanas nosacījumus, vienkāršos materiālu pirmsapstrādes darbu paņēmienus. Izprot: materiālu sagatavošanas un pirmsapstrādes darbu nozīmi atslēdznieka darbu izpildes precizitātes nodrošināšanā.	13% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta vispārējus materiālu un detaļu sagatavošanas principus to apstrādei, skaidro pirmsapstrādes darbu nepieciešamību.	Nosauc materiālu un detaļu sagatavošanas un pirmsapstrādes uzdevumus, tos raksturojot. Paskaidro pirmsapstrādes principus dažādu materiālu un detaļu sagatavošanai to apstrādei.	Detalizēti izklāsta materiālu un detaļu sagatavošanas un pirmsapstrādes uzdevumus, papildinot to nepieciešamības skaidrojumu ar patstāvīgi atrastu informāciju, piemēriem vai uzskates līdzekļiem.
		Atpazīst aizzīmēšanā izmantojamās instrumentus un sagatavo tos atbilstoši uzdevumam un norādījumiem, lietojot drošus darba paņēmienus.	Atpazīst un raksturo aizzīmēšanā izmantojamās instrumentus un palīglīdzekļus, skaidrojot to funkcionālo nozīmi. Sagatavo aizzīmēšanā izmantojamās instrumentus atbilstoši uzdevumam, ievērojot darba drošības pasākumus.	Salīdzina dažādus aizzīmēšanā izmantojamās instrumentus un mērinstrumentus pēc dažādiem parametriem un to funkcijām, skaidro ar pamatojumu pamatlīdzekļu izmantošanu dažādu materiālu vai detaļu aizzīmēšanā. Sagatavo instrumentus un tehniskos līdzekļus atbilstoši uzdevumam, ievērojot darba drošības pasākumus.

		Vispārīgi apraksta aizzīmēšanas darbus un to secību. Aizzīmē plakanās un telpiskās virsmas atbilstoši norādījumiem un ievērojot drošus darba paņēmienus.	Raksturo aizzīmēšanas darbus un to izpildes secību. Aizzīmē plakanās un telpiskās virsmas atbilstoši uzdevumam un ievērojot drošus darba paņēmienus, izmantojot atbilstošus instrumentus un palīglīdzekļus un izskaidrojot darbu gaitu.	Pirms aizzīmēšanas darbu uzsākšanas sagatavo to izpildes gaitas plānu, ievērojot darbību izpildes secību un palīglīdzekļu izmantošanu. Aizzīmē plakanās un telpiskās virsmas atbilstoši uzdevumam un ievērojot drošus darba paņēmienus, precīzi izpildot patstāvīgi sagatavotu aizzīmēšanas darbību plānu un pārbaudot aizzīmējuma atbilstību uzdevumam.
		Vispārīgi apraksta virsmu pirmsapstrādes tīrīšanas un attaukošanas procesu darbu gaitu un izmantojamās līdzekļus un tehniskos līdzekļus. Atbilstoši norādījumiem veic virsmu pirmsapstrādes tīrīšanas un attaukošanas darbības, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam veic virsmu pirmsapstrādes tīrīšanas un attaukošanas darbības, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un drošus darba paņēmienus un konsultējoties ar pedagogu ķīmisko līdzekļu lietošanā. Izskaidro veicamo darbu procedūras un to izpildes secību.	Precīzi veic virsmu pirmsapstrādes tīrīšanu un attaukošanu atbilstoši materiāla veidam, izmantojot atbilstošus līdzekļus, tehniskos līdzekļus un drošus darba paņēmienus. Precīzi ievēro veicamo darbu procedūras un to izpildes secību. Izskaidro veicamo darbību nozīmi materiālu apstrādes procesos un darbu procedūru precizitātes ievērošanas nepieciešamību.
		Atpazīst slīpēšanā izmantojamās rokas un mehāniskos instrumentus, abrazīvos materiālus un palīglīdzekļus un apraksta to lietojumu.	Nosauc slīpēšanā izmantojamās rokas un mehāniskos instrumentus, abrazīvos materiālus un palīglīdzekļus un to galvenos raksturlielumus.	Salīdzina slīpēšanā izmantojamās rokas un mehāniskos instrumentus, abrazīvos materiālus un palīglīdzekļus pēc to raksturlielumiem un

		Apraksta instrumentu un materiālu lietošanas un uzturēšanas nosacījumus.	Raksturo slīpēšanā izmantojamo instrumentu abrazīvo materiālu un palīglīdzekļu funkcionālo nozīmi, sniedzot piemērus to lietojumam un uzturēšanai.	lietojuma, pamatojot ar to funkcionālo nozīmi un lietojuma piemērotību dažādu materiālu veidiem un uzturēšanas nosacījumiem.
		Apraksta slīpēšanas darbu nozīmi un veicamās darbības. Atbilstoši uzdevumam slīpē materiālu plakanās, ieliektas un izliektas virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam slīpē materiālu plakanās, ieliektas un izliektas virsmas, izmantojot atbilstošus instrumentus, materiālus un drošus darba paņēmienus. Slīpēšanas gaitā koriģē instrumentu, palīglīdzekļu un abrazīvo materiālu izmantošanu. Skaidro slīpēšanas darbu nozīmi un veicamās darbības.	Slīpē materiālu plakanās, ieliektas un izliektas virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus un izmantojot papildu tehnisko dokumentāciju un standartus. Slīpēšanas gaitā koriģē instrumentu, palīglīdzekļu un abrazīvo materiālu izmantošanu. Skaidro slīpēšanas darbu un to izpildes tehnoloģijas, pamatojot to ar lietošanas atbilstības prasībām vai rekomendācijām.
4. Spēj: veikt materiālu spiedienapstrādes un plastiskās deformēšanas apstrādes darbus, lietojot remontatslēdznieka instrumentus un drošus darba paņēmienus. Zina: materiālu apstrādes veidus (t.sk. termiskās apstrādes) un darbnīcu stacionāro aprīkojumu, mehānismus un iekārtas, specializēto darbnīcu izmantošanas un materiālu apstrādes speciālistu pieaicināšanas pamatnosacījumus, spiedienapstrādes un aukstās un karstās plastiskās	18% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc materiālu apstrādes veidus un to izmantošanas jomas, atšķir materiālu spiediena apstrādes, plastiskās deformēšanas un griešanas (ciršanas, virpošanas, frēzēšanas, u.c.) darbgaldus un stacionāras iekārtas.	Nosauc un raksturo materiālu apstrādes veidus un to izmantošanas jomas, materiālu spiediena apstrādes, plastiskās deformēšanas un griešanas (ciršanas, virpošanas, frēzēšanas, u.c.) darbgaldus un stacionāras iekārtas. Skaidro specializētu materiālu apstrādes darbnīcu izmantošanas un speciālistu piesaistes aspektus.	Salīdzina un grupē atbilstoši klasifikācijai dažādus materiālu apstrādes veidus, materiālu spiediena apstrādes, plastiskās deformēšanas un griešanas darbgaldus un stacionāras iekārtas, pamatojot to izmantošanu dažādās jomās ar tehnoloģiskām īpatnībām un vajadzībām. Pamato specializētu materiālu apstrādes

deformēšanas veidu (liekšana, taisnošana, valcēšana) tehnoloģisko procesu secību un darba paņēmienus, attiecīgo darbu rokas, mehānisko, elektrisko, pneimatisko un hidraulisko instrumentu izmantošanas veidus un darba paņēmienus, darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu. Izprot: materiālu īpašību izpausmi tehnoloģiskos apstrādes procesos, dažādu materiālu apstrādes darbu procedūru un aprīkojuma izmantošanas kopsakarības, piemērotību un saskaņotību ar tehnoloģiskiem procesiem un darbu izpildes drošību.				darbņīcu izmantošanas un speciālistu piesaistes nepieciešamību.
		Identificē universālos rokas instrumentus (skrūvgriežus, uzgriežņu atslēgas, āmurus, knaibles u.c.). Lieto universālos rokas instrumentus vienkāršu operāciju veikšanā, ievērojot darba drošības prasības.	Izvēlas un lieto atbilstošus uzdevumam universālos rokas instrumentus (skrūvgriežus, uzgriežņu atslēgas, āmurus, knaibles u.c.) dažādu operāciju veikšanā, lietojot drošus darba paņēmienus un raksturojot konkrētu instrumentu funkcionālo nozīmi.	Brīvi, pārliecinoši un droši lieto atbilstošus universālos rokas instrumentus (skrūvgriežus, uzgriežņu atslēgas, āmurus, knaibles u.c.) dažādu operāciju veikšanā ar dažāda veida materiālu izstrādājumiem, raksturoto to tehniskos parametrus un pamato instrumentu izvēli.
		Atšķir pneimatiskos un hidrauliskos instrumentus, apraksta to izmantošanu remontatslēdznieka darbos. Nosauc pneimatisko un hidraulisko instrumentu drošas lietošanas pamatnosacījumus.	Raksturo pneimatiskos un hidrauliskos instrumentus un to izmantošanu remontatslēdznieka darbos mašīnbūvē un enerģētikā. Apraksta pneimatisko un hidraulisko instrumentu darbības principus un nosauc nepieciešamos drošības pasākumus to lietošanā.	Salīdzina pneimatiskos un hidrauliskos instrumentus un to darbības principus, skaidrojot to izmantošanu remontatslēdznieka darbos mašīnbūvē un enerģētikā. Izskaidro nepieciešamos drošības pasākumus darbā ar pneimatiskajiem un hidrauliskajiem instrumentiem, pamatojot ar darba aizsardzības prasībām.
		Nosauc atsevišķus riskus cilvēku veselībai un dzīvībai materiālu mehāniskajā un ķīmiskajā apstrādē un nepieciešamos individuālos aizsardzības	Nosauc un paskaidro nosacījumus, nepieciešamos pasākumus un individuālās aizsardzības līdzekļus drošai remontatslēdznieka aprīkojuma lietošanai un	Analizē situācijas, saistītas ar attiecīgo darbu izpildes drošību un iespējamiem draudiem un riskiem cilvēku veselībai un dzīvībai, kā arī dabai. Demonstrē ar skaidrojumu

		līdzekļus, lai tos mazinātu vai novērstu. Nosauc un apraksta pamatprasības, kas jāievēro lietojot remontatslēdznieka aprīkojumu.	materiālu mehāniskajai un ķīmiskajai apstrādei, sniedzot piemērus to saiknei ar draudiem cilvēku veselībai un dzīvībai vai dabai. Demonstrē atbilstošu individuālu aizsardzības līdzekļu lietošanu.	atbilstošu individuālu aizsardzības līdzekļu lietošanu.
		Atbilstoši uzdevumam veic materiālu spiedienapstrādes un plastiskās deformēšanas uzdevumus (plakanu materiālu virsmu liekšanu, taisnošanu, cauruļu liekšanu un valcēšanu), izmantojot rokas instrumentus, palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Apraksta darbu izpildes secību.	Veic dažāda biezuma materiālu spiedienapstrādes un plastiskās deformēšanas uzdevumus (plakanu materiālu virsmu liekšanu, taisnošanu, cauruļu liekšanu un valcēšanu), izmantojot rokas mehāniskos un elektriskos instrumentus, palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Pārbauda veidnes atbilstību uzdevumam.	Precīzi veic materiālu spiedienapstrādes un plastiskās deformēšanas uzdevumu izpildi (plakanu materiālu virsmu liekšanu, taisnošanu, cauruļu liekšanu un valcēšanu), brīvi izmantojot atbilstošus rokas mehāniskos un elektriskos instrumentus, palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Raksturo dažādu materiālu, veidņu un cauruļu liekšanas un taisnošanas darbu izpildes tehnoloģiju atšķirības un atbilstoša instrumenta izvēli.
5. Spēj: veikt materiālu griešanu, izmantojot remontatslēdznieka instrumentus un drošus darba paņēmienus. Zina: griešanas apstrādes veidu (ciršana, griešana, zāģēšana, urbšana, frēzēšana, vītņu griešana, u.c.) tehnoloģiskos procesus, to secību un	33% no moduļa kopējā apjoma	Identificē rokas, mehāniskos (šķēres, grieznes, zāģus, kaltus, cauruļgriezējus, vītņu griešanas instrumentus, urbjus, frēzes u.c.) un elektriskos materiālu griešanas instrumentus (lēnķa slīpmašīnas,	Identificē un raksturo rokas, mehāniskos (šķēres, grieznes, zāģus, kaltus, cauruļgriezējus, vītņu griešanas instrumentus, urbjus, frēzes u.c.) un elektriskos materiālu griešanas instrumentus (lēnķa	Salīdzina dažādus rokas, mehāniskos (šķēres, grieznes, zāģus, kaltus, cauruļgriezējus, vītņu griešanas instrumentus, urbjus, frēzes u.c.) un elektriskos materiālu griešanas instrumentus (lēnķa slīpmašīnas,

darba paņēmienus dažādiem materiālu un izstrādājumu veidiem, attiecīgo griešanas darbu rokas, mehāniskos, elektriskos instrumentus, to funkcijas, papildaprīkojumu, palīglīdzekļus un materiālus, to izmantošanas veidus un drošus darba paņēmienus. Izprot: materiālu īpašību un izpausmi tehnoloģiskos griešanas procesos, griešanas instrumentu un darba paņēmieni izvēles ietekmi uz darbu izpildes rezultātu un drošību.		figurzāģus un zāģus, urbšanas instrumentus, u.c.), elektrisko instrumentu papild un palīgaprīkojumu un apraksta to lietojuma funkcionālo nozīmi. Paskaidro urbju, frēžu, nažu, griešanas ripu galvenos tehniskos raksturlielumus un lietojuma ierobežojumus. Vispārīgi apraksta palīglīdzekļu, instrumentu un to aprīkojuma uzturēšanas nosacījumus.	slīpmašīnas, figurzāģus un zāģus, urbšanas instrumentus, u.c.), elektrisko instrumentu papild un palīgaprīkojumu un to lietojuma funkcionālo nozīmi. Raksturo urbju, frēžu, nažu, griešanas ripu u.c. griešanas darba materiālu un tehnisko līdzekļu tehniskos raksturlielumus un to piemērotību konkrētiem instrumentiem un lietojumam. Raksturo palīglīdzekļu, instrumentu un to aprīkojuma uzturēšanas nosacījumus.	figurzāģus un zāģus, urbšanas instrumentus, u.c.), elektrisko instrumentu papild un palīgaprīkojumu pēc to tehniskiem parametriem, izmantojot tehnisko dokumentāciju. Skaidro dažādu instrumentu un to aprīkojuma lietošanas funkcijas un darba režīmus. Salīdzina dažādu urbju, frēžu, nažu, griešanas ripu u.c. griešanas tehnisko līdzekļu un darba materiālu tehniskos raksturlielumus, pamatojot to piemērotību konkrētiem instrumentiem un lietojumam. Nosauc konkrētas prasības palīglīdzekļu, instrumentu un to aprīkojuma uzturēšanai un drošai lietošanai.
		Mācību vadītāja uzraudzībā veic dažādu plakanu un formētu materiālu un izstrādājumu griešanu, urbumu un caurumu veidošanu tajos ar rokas mehāniskiem instrumentiem (rokas šķērēm, grieznēm, zāģiem, kaltiem, rokas urbjiem un frēzēm, u.c.), izmantojot	Atbilstoši uzdevumam veic dažāda biezuma dažādu plakanu un formētu materiālu un izstrādājumu griešanu, urbumu un caurumu veidošanu tajos, izmantojot rokas mehāniskos instrumentus (rokas šķēres, grieznes, zāģus, kaltus, rokas urbjus un frēzes, u.c.), palīgaprīkojumu un drošus	Precīzi veic plakanu un formētu materiālu un izstrādājumu griešanu, urbumu un caurumu veidošanu tajos, brīvi izmantojot atbilstošus rokas mehāniskos instrumentus (rokas šķēres, grieznes, zāģus, kaltus, rokas urbjus un frēzes, u.c.), palīgaprīkojumu un drošus

		palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Apraksta darbu izpildes secību.	darba paņēmienus. Pārbauda veidnes atbilstību uzdevumam.	darba paņēmienus. Raksturo dažādu materiālu, veidņu un cauruļu griešanas roku darbu izpildes tehnoloģiju atšķirības un atbilstoša instrumenta izvēli. Raksturo dažādu materiālu, veidņu un cauruļu griešanas roku darbu izpildes tehnoloģiju atšķirības.
		Mācību vadītāja uzraudzībā veic dažādu materiālu cauruļu un vītņu griešanas uzdevumus, izmantojot rokas instrumentus (cauruļgriezējus, vītņu ripiņas, griežņus, vītņurbjus, u.c.), palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Apraksta darbu izpildes secību.	Atbilstoši uzdevumam veic dažādu materiālu cauruļu un vītņu griešanas uzdevumus, izmantojot rokas mehāniskos instrumentus (cauruļgriezējus, vītņu ripiņas, griežņus, vītņurbjus, u.c.), palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Veic izveidotās vītnes mērījumus un pārbauda veidnes atbilstību uzdevumam. Skaidro vītņu uzgriešanas un iegriešanas tehnoloģiju atšķirības.	Veic cauruļu un vītņu griešanas uzdevumus atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem, brīvi izmantojot atbilstošus rokas mehāniskos instrumentus (cauruļgriezējus, vītņu ripiņas, griežņus, vītņurbjus, u.c.), palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Detalizēti raksturo dažādu materiālu, veidņu un cauruļu griešanas un vītņu uzgriešanas un iegriešanas roku darbu izpildes tehnoloģiju īpatnības un tehniskos parametrus.
		Mācību vadītāja uzraudzībā veic dažādu materiālu (metāla, polimēru, plastmasu, kompozītu un	Atbilstoši uzdevumam veic dažādu materiālu (metāla, polimēru, plastmasu, kompozītu un šķiedrmateriālu) un to	Precīzi veic materiālu (metāla, polimēru, plastmasu, kompozītu un šķiedrmateriālu) un to izstrādājumu plāksņu,

		šķiedrmateriālu) un to izstrādājumu plākšņu, formētu un rievotu virsmu un cauruļu (četrmalu un cilindrisko) griešanu ar rokas elektroinstrumentiem (leņķa slīpmašīnām, elektriskiem zāģiem, ciršanas instrumentiem, u.c.), izmantojot palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Apraksta darbu izpildes secību un izmantojamās drošības un piesardzības pasākumus dažādu materiālu veidu griešanai.	izstrādājumu plākšņu, formētu un rievotu virsmu un cauruļu (četrmalu un cilindrisko) griešanu ar rokas elektroinstrumentiem (leņķa slīpmašīnām, elektriskiem zāģiem, ciršanas instrumentiem, u.c.), izmantojot palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Pārbauda veidnes atbilstību uzdevumam un skaidro izmantojamās drošības un piesardzības pasākumus dažādu materiālu veidu griešanai ar elektroinstrumentiem.	formētu un rievotu virsmu un cauruļu (četrmalu un cilindrisko) griešanu atbilstoši tehniskai dokumentācijai, brīvi izmantojot atbilstošus rokas elektroinstrumentus (leņķa slīpmašīnas, elektriskos zāģus, ciršanas instrumentus, u.c.), palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Salīdzina darbu izpildes tehnoloģiju atšķirības dažādu materiālu un cauruļu griešanā ar elektroinstrumentiem un izskaidro atbilstošu drošības un piesardzības pasākumu izmantošanu, pamatojot ar darba aizsardzības prasībām.
		Mācību vadītāja uzraudzībā veic dažādu materiālu (metāla, betona virsmu, polimēru, plastmasu, kompozītu un šķiedrmateriālu) un to izstrādājumu plākšņu, formētu un rievotu virsmu un cauruļu (četrmalu un cilindrisko) urbšanu un caurumošanu ar rokas elektroinstrumentiem, izmantojot palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Apraksta darbu izpildes	Atbilstoši uzdevumam veic dažādu materiālu (metāla, betona virsmu, polimēru, plastmasu, kompozītu un šķiedrmateriālu) un to izstrādājumu plākšņu, formētu un rievotu virsmu un cauruļu (četrmalu un cilindrisko) urbšanu un caurumošanu ar rokas elektroinstrumentiem, izmantojot palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Pārbauda veidnes atbilstību uzdevumam un	Precīzi veic dažādu materiālu (metāla, betona virsmu, polimēru, plastmasu, kompozītu un šķiedrmateriālu) un to izstrādājumu plākšņu, formētu un rievotu virsmu un cauruļu (četrmalu un cilindrisko) urbšanu un caurumošanu atbilstoši tehniskai dokumentācijai, brīvi izmantojot atbilstošus rokas elektroinstrumentus, to aprīkojumu, palīgaprīkojumu un drošus darba paņēmienus.

		secību un izmantojamās drošības un piesardzības pasākumus dažādu materiālu veidu un izstrādājumu urbšanai un caurumošanai ar elektroinstrumentiem.	skaidro izmantojamās drošības un piesardzības pasākumus dažādu materiālu veidu urbšanai un caurumošanai ar elektroinstrumentiem.	Salīdzina darbu izpildes tehnoloģijas dažādu materiālu un cauruļu urbšanā un caurumošanā ar elektroinstrumentiem un izskaidro atbilstošu drošības un piesardzības pasākumu izmantošanu, pamatojot ar darba aizsardzības prasībām.
6. Spēj: izgatavot vienkāršas detaļas un pielāgot standartdetaļas, ievērojot tehnoloģiskā procesa secību. Zina: vienkāršu detaļu izgatavošanas secību un darba paņēmienus, detaļu izmēru pārbaudes nosacījumus. Izprot: darbu izpildes secības ievērošanas nozīmi vienkāršo detaļu izgatavošanas un standartdetaļu pielāgošanas procesos.	11% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam un instrukcijai, mācību vadītāja uzraudzībā izgatavo vienkāršu detaļu un veic vienkāršas detaļas pielāgošanu ar rokas instrumentiem, izmantojot drošus darba paņēmienus un ievērojot darbu izpildes secību.	Izgatavo vienkāršu detaļu un veic detaļas pielāgošanu atbilstoši uzdevumam, lietojot atbilstošus rokas mehāniskos un elektriskos instrumentus, aprīkojumu un palīgīdzekļus. Ievēro drošas darbu procedūras un tehnoloģisko procesu izpildes secību.	Precīzi izgatavo vienkāršu detaļu un veic detaļas pielāgošanu atbilstoši tehniskai dokumentācijai, ievērojot drošas darbu procedūras un to izpildes secību. Izvēlas piemērotāko uzdevuma izpildei rokas mehānisko un elektrisko instrumentu, aprīkojuma un palīgīdzekļu kombināciju, pamato savu izvēli.
		Atbilstoši mācību vadītāja norādījumiem un uzdevumam veic vienkāršu metāla detaļu un to sagatavju izgatavošanu vai pielāgošanu, izmantojot ciršanas, velmēšanas un presēšanas, virpošanas un frēzēšanas stacionārās iekārtas, ievērojot drošas darbu izpildes procedūras.	Atbilstoši uzdevumam veic vienkāršu metāla detaļu un to sagatavju izgatavošanu vai pielāgošanu, izmantojot ciršanas, velmēšanas un presēšanas, virpošanas un frēzēšanas stacionārās iekārtas, ievērojot drošas darbu izpildes procedūras. Skaidro dažādu stacionāro iekārtu/darbgaldu izmantošanas	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, veic nelielu metāla detaļu un to sagatavju izgatavošanu un pielāgošanu, izmantojot ciršanas, velmēšanas un presēšanas, virpošanas un frēzēšanas stacionārās iekārtas, ievērojot drošas darbu izpildes procedūras. Izsaka viedokli par izmēģināto metāla apstrādes stacionāro

			tehnoloģiskās darbu procedūras.	iekārtu tehnoloģisko lietojumu.
7. Spēj: veikt materiālu, materiālu virsmu un detaļu pēcāpstrādes darbus, izmantojot atbilstošus palīgmateriālus. Zina: materiālu, materiālu virsmu un detaļu pamata pēcāpstrādes darbu veidus mašīnbūvē un enerģētikā, remontastlēdznieka darbos izmantojamo pēcāpstrādes darbu izpildes procedūras un palīgmateriālu veidus un to īpašības, krāsošanas darbu secību, droša darba paņēmienus. Izprot: pēcāpstrādes darbu nepieciešamību iekārtu un inženiersistēmu tehnoloģisko procesu atbilstības nodrošināšanai un drošai ekspluatācijai.	7% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam veic materiālu un detaļu pēcāpstrādi, izmantojot drošus darba paņēmienus. Apraksta mehāniskās un ķīmiskās materiālu pēcāpstrādes uzdevumus.	Atbilstoši uzdevumam veic materiālu un detaļu pēcāpstrādi, izmantojot drošus darba paņēmienus, atbilstošus instrumentus, līdzekļus un tehniskos līdzekļus. Raksturo mehāniskās un ķīmiskās materiālu pēcāpstrādes uzdevumus un nozīmi mašīnbūvē un enerģētikā.	Veic materiālu un detaļu pēcāpstrādi atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem, precīzi lietojot drošas darbu procedūras, atbilstošus instrumentus, līdzekļus un tehniskos līdzekļus, pamatojot konkrēto tehnisko līdzekļu izvēli. Salīdzina materiālu pēcāpstrādes veidus, pamatojoties uz tehnisko informāciju un lietojumu mašīnbūvē un enerģētikā.
		Atbilstoši uzdevuma sarakstam komplektē krāsošanas darbiem nepieciešamos līdzekļus, darba rīkus, instrumentus un materiālus. Mācību vadītāja uzraudzībā veic metāla virsmu krāsošanu, lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošus individuālās aizsardzības līdzekļus. Ievēro tehnoloģisko procesu secību.	Atbilstoši uzdevumam komplektē krāsošanas darbiem nepieciešamos līdzekļus, darba rīkus, instrumentus un materiālus, raksturo tos. Atbilstoši uzdevumam veic metāla virsmu krāsošanu, ievērojot tehnoloģisko procesu secību un lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošus individuālās aizsardzības līdzekļus. Apraksta metāla virsmu krāsošanas tehnoloģijas iekšēlpās un āra darbos, nosaucot piemēru ierobežojumiem. Nosauc piemērus raksturīgiem krāsošanas	Salīdzina dažādus krāsošanas darbu uzdevumiem nepieciešamos līdzekļus, darba rīkus, instrumentus un materiālus, izvēlas piemērotākos, pamato savu izvēli. Veic metāla virsmu krāsošanu atbilstoši tehniskai dokumentācijai, ievērojot tehnoloģisko procesu secību un lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošus individuālās aizsardzības līdzekļus. Salīdzina metāla virsmu krāsošanas tehnoloģijas iekšēlpās un āra darbos, izskaidrojot klimatisko

			darbu defektiem un to iespējamiem iemesliem.	apstākļu ietekmi uz krāsotajām metāla virsmām. Izskaidro raksturīgākos krāsošanas defektus un to iespējamās iemeslus un sekas, sniedzot piemērus defektu novēršanas pasākumiem.
--	--	--	--	--

Moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas montēt dažādu materiālu cauruļvadus un izgatavot to savienojumus, izmantojot standartus, tehnisko dokumentāciju un drošus darba paņēmienus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot darba vietu drošu inženiersistēmu cauruļvadu un to savienojumu montāžas darbu veikšanai darbnīcā un objektā. 2. Lasīt dažādu veidu cauruļu montāžai atbilstošo tehniskā projekta, būvprojekta un darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļu. 3. Veidot izjaucamus cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, izmantojot atbilstošus materiālus un instrumentus un ievērojot tehnoloģiskā procesa secību. 4. Veidot neizjaucamus cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, izvēloties atbilstošus materiālus un instrumentus un ievērojot drošu darbu izpildes tehnoloģiskā procesa secību. 5. Montēt un demontēt cauruļvadus, gaisa vadus, to stiprinājumus un noslēdzošo armatūru atbilstoši tehniskā projekta un standartu prasībām. 6. Izolēt dažādu materiālu cauruļvadus un gaisa vadus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts modulis "Atslēdznieka darbi un materiālu apstrāde".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža" ir programmas A daļas modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis", "Siltumiekārtu remontatslēdznieks", "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis", "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" un "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" izglītojamie. Modulis "Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža" ir A daļas noslēdzošais modulis.

Moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu un savienojumu montāža" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot darba vietu drošu inženiersistēmu cauruļvadu un to savienojumu montāžas darbu veikšanai darbnīcā un objektā. Zina: darba vietu funkcionalitātes nodrošināšanas principus enerģētikas, rūpniecības, apkalpošanas organizāciju un gala patērētāju objektos, komplektējot un uzturot drošas darba vietas inženiersistēmu montāžas darbiem, drošus un ergonomiskus darba paņēmienus darbā augstumā, kravu celšanā un pārvietošanā. Izprot: darba vietas funkcionalitātes nodrošināšanas nozīmi montāžas darbu izpildē, darba aizsardzības prasību ievērošanas nosacījumu un ergonomisko montāžas darbu izpildes aspektu ietekmi uz darbinieka veselību un darba ražīgumu.	11% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta drošus tehniskos līdzekļus un darba paņēmienus darbam augstumā, kravu celšanā un pārvietošanā, nosauc to izpildes ergonomikas nosacījumus, sniedzot piemēru.	Demonstrē drošības zīmju lietošanu un, izmantojot atbilstošu aprīkojumu, drošus un ergonomiskus darba paņēmienus darbam augstumā, kravu celšanā un pārvietošanā. Raksturo drošu un ergonomisku darba paņēmienu izmantošanu darbnīcā un objektos. Skaidro turu, sastatņu un palīgierīču funkcijas drošu darbu izpildē.	Demonstrē drošības zīmju pārliecinošu lietošanu un, izmantojot atbilstošu aprīkojumu, drošus un ergonomiskus darba paņēmienus darbam augstumā, kravu celšanā un pārvietošanā. Salīdzina drošu un ergonomisku darba paņēmienu izmantošanu darbnīcā un objektos, pamatojot to ietekmi uz veselību, dzīvību un darba produktivitāti. Skaidro turu, sastatņu un palīgierīču izmantošanas nosacījumus drošu darbu izpildē, pamatojot ar to tehnisko raksturlielumu piemēriem.
		Apraksta drošas montāžas vietas sagatavošanas pamatnosacījumus un palīgierīču lietošanas iespējas dažādos laikapstākļos un darbu izpildes vietās.	Raksturo drošas montāžas vietas sagatavošanas nosacījumus un palīgierīču lietošanas iespējas dažādos laikapstākļos un darbu izpildes vietās. Atbilstoši uzdevumam	Salīdzina un izskaidro drošas montāžas vietas sagatavošanas nosacījumus un palīgierīču lietošanas iespējas, atkarībā no laikapstākļiem, darbu izpildes vietas un

		Atbilstoši norādījumiem sagatavo drošu darba vietu cauruļvadu un gaisa vadu montāžai.	sagatavo un iekārto drošu darba vietu cauruļvadu un gaisa vadu montāžai.	citiem drošību ietekmējošiem faktoriem. Sagatavo un iekārto drošu darba vietu cauruļvadu un gaisa vadu montāžai atbilstoši normatīvo aktu prasībām un tehniskai dokumentācijai vai darba drošības instrukcijām.
		Vispārēji apraksta funkcionālas un drošas montāžas darbu vietas sagatavošanas pamatprincipus montāžas darbu veikšanai.	Raksturo funkcionālas un drošas montāžas darbu vietas sagatavošanas pamatprincipus enerģētikas, rūpniecības, apkalpošanas organizāciju un gala patērētāju objektos, paskaidrojot raksturīgas īpatnības un atšķirības.	Paplašināti raksturo funkcionālas un drošas montāžas darbu vietas sagatavošanas pamatprincipus enerģētikas, rūpniecības, apkalpošanas organizāciju un gala patērētāju objektos, pamatojot ar īpatnībām, raksturīgiem ierobežojumiem un specifiskām prasībām vai darbu izpildes apstākļiem.
2. Spēj: lasīt dažādu veidu cauruļu montāžai atbilstošo tehniskā projekta, būvprojekta un darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļu. Zina: būvprojekta un dažādu veidu savienojumu izgatavošanas, cauruļvadu un to stiprinājumu montāžas darbu veikšanas projekta saturu, tehniskajos un būvniecības rasējumos izmantojamās grafiskās apzīmējumus, veicamo darbu apjoma un nepieciešamās materiālās un tehniskās bāzes atspoguļošanas veidus	7% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc iekšējā un ārējā ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmu būvprojekta sadaļas un paskaidro būvprojekta dokumentācijas nozīmi cauruļvadu un gaisa vadu iebūvē un montāžā.	Lasa iekšējā un ārējā ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmu būvprojekta sadaļas, skaidrojot to saturu un būvprojekta dokumentācijas nozīmi cauruļvadu un gaisa vadu iebūvē un montāžā.	Lasa un detalizēti skaidro iekšējā un ārējā ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmu būvprojekta sadaļas un to saturu. Izskaidro projekta un tehniskās dokumentācijas ietekmi uz tehnoloģiski atbilstošu inženiersistēmu montāžas darbu izpildi.

būvniecības dokumentācijā. Izprot: projekta un tehniskās dokumentācijas ietekmi uz tehnoloģiski atbilstošu inženiersistēmu montāžas darbu izpildi.		Vispārēji apraksta darbu veikšanas projekta (DVP) nozīmi un saturu. Atpazīst apzīmējumus iekšējo un ārējo ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmu un to savienojumu izgatavošanas montāžas shēmās.	Raksturo darbu veikšanas projekta (DVP) nozīmi un saturu. Atpazīst apzīmējumus iekšējo un ārējo ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmu un to savienojumu izgatavošanas montāžas shēmās un citos būvniecības rasējumos.	Lasa iekšējo un ārējo ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmu un to savienojumu izgatavošanas montāžas shēmas un citus būvniecības rasējumus, t.sk. DVP, detalizēti izskaidrojot to saturu un apzīmējumus.
		Nosauc piemērus būvdarbu apjoma, materiālu un tehnisko līdzekļu atspoguļošanai būvniecības dokumentācijā.	Apraksta būvdarbu apjoma saraksta būtību un nozīmi. Lasa materiālu un tehniskās bāzes informāciju būvniecības dokumentācijā, skaidro to.	Lasa būvdarbu apjoma sarakstu, materiālu un tehniskās bāzes informāciju būvniecības dokumentācijā cauruļvadu, gaisa vadu un to savienojumu izgatavošanas uzdevumu izpildes sagatavošanai. Pamato skaidrojošās informācijas būvniecības dokumentācijā nozīmi kvalitatīvu un drošu inženiersistēmu montāžas darbu izpildē.
3. Spēj: veidot izjaucamus cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, izmantojot atbilstošus materiālus un instrumentus un ievērojot tehnoloģiskā procesa secību. Zina: izjaucamo savienojumu (vītņu un flanču, ierievja, rievsvienojumu,	26% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst izjaucamu savienojumu veidus, to veidgabalus un fasondaļas. Nosauc dažādu materiālu saderības pamatprincipus izjaucamo savienojumu izgatavošanā.	Atpazīst un raksturo izjaucamo savienojumu veidus, to veidgabalus un fasondaļas atkarībā no to izmantošanas iekšējās un ārējās ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības,	Salīdzina dažādus izjaucamo savienojumu veidus, to veidgabalus un fasondaļas, pamatojoties uz to tehniskiem raksturlielumiem un lietojuma iekšējās un ārējās ūdensvada,

uzgaļa, ātrsavienojumu, platgaļa izjaucamo, u.c.) izgatavošanas metodes, paņēmienus un darbu izpildes secību, materiālu saderības nosacījumus izjaucamo savienojumu izgatavošanā, izjaucamo savienojumu blīvēšanas un hermetizēšanas tehnoloģijas un darba paņēmienus, tehnoloģiskā procesa secību atbilstoši standartu prasībām. Izprot: hermētisko un nehermētisko izjaucamo savienojumu un cauruļvadu konstruktīvo elementu lomu cauruļvadu montāžā, tehnoloģisko nosacījumu, darbu izpildes secības un standartu ievērošanas nozīmi un nepieciešamību izjaucamo savienojumu un cauruļvadu konstruktīvo elementu izgatavošanā.			siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmās, pamato ar materiālu savstarpējās saderības nosacījumiem.	kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmās.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic dažādu materiālu (melno un krāsaino metālu un to sakausējumu, polimēru, plastmasas un kompozītu materiālu) cauruļvadu un gaisa vadu konstruktīvo elementu izjaucamo savienojumu izgatavošanu, blīvēšanu un hermetizēšanu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot drošus darba paņēmienus un atbilstošus atslēdznieka instrumentus.	Atbilstoši uzdevumam veic dažādu materiālu (melno un krāsaino metālu un to sakausējumu, polimēru, plastmasas un kompozītu materiālu) cauruļvadu un gaisa vadu konstruktīvo elementu izjaucamo savienojumu izgatavošanu, blīvēšanu un hermetizēšanu, ievērojot darbu tehnoloģiskā procesa izpildes secību un izmantojot atbilstošus materiālus, atslēdznieka instrumentus un drošus darba paņēmienus. Izskaidro savienojumu blīvējuma un hermetizēšanas funkcijas un nepieciešamību.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem veic dažādu materiālu (melno un krāsaino metālu un to sakausējumu, polimēru, plastmasas un kompozītu materiālu) cauruļvadu un gaisa vadu konstruktīvo elementu izjaucamo savienojumu izgatavošanu, blīvēšanu un hermetizēšanu, precīzi ievērojot darbu procedūras un izmantojot atbilstošus materiālus, atslēdznieka instrumentus un drošus darba paņēmienus. Pamato savienojumu blīvējuma un hermetizēšanas un to tehnoloģiju izmantošanu konkrētajos gadījumos. Nosauc pieļaujamās slodzes piemēru izjaucamā savienojuma veidošanā.
4. Spēj: veidot neizjaucamus cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, izvēloties atbilstošus materiālus un instrumentus un ievērojot drošu darbu izpildes	24% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst neizjaucamu savienojumu veidus, to veidgabalus un fasondaļas, izmantojamās materiālus (tērauds, varš,	Atpazīst un raksturo neizjaucamo savienojumu veidus, to veidgabalus un fasondaļas atkarībā no to izmantošanas iekšējās un	Salīdzina dažādus neizjaucamo savienojumu veidus, to veidgabalus un fasondaļas, pamatojoties uz to tehniskiem

tehnoloģiskā procesa secību. Zina: materiālu sagarināšanas metodes, neizjaucamo savienojumu un stiprinājumu (presētu, līmētu, platgaļa neizjaucamo, ankersavienojumu, PPR cauruļu metinātu, u.c.) izgatavošanas metodes un drošus paņēmienus, materiālu saderības nosacījumus neizjaucamo savienojumu izgatavošanā, neizjaucamo savienojumu blīvēšanas tehnoloģijas un darba paņēmienus, tehnoloģiskā procesa secību atbilstoši standartu prasībām, drošas instrumentu un palīgmateriālu uzglabāšanas nosacījumus. Izprot: neizjaucamo savienojumu un cauruļvadu konstruktīvo elementu tehnoloģisko nosacījumu, darbu izpildes secības un standartu ievērošanas nozīmi un nepieciešamību drošu, hermētisko savienojumu izgatavošanā un atbilstības nodrošināšanā.		PPR, PPB, PPH, PE-Xa, kompozītu materiāli u.c.) un instrumentus. Nosauc dažādu materiālu saderības pamatprincipus neizjaucamo savienojumu izgatavošanā.	ārējās ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmās. Pamato ar materiālu savstarpējās saderības nosacījumiem. Nosauc un raksturo materiālus, atpazīstot to marķējumu, un instrumentu veidus un to funkcijas neizjaucamo savienojumu un stiprinājumu izgatavošanā.	raksturlielumiem un lietojuma iekšējās un ārējās ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, aukstumapgādes un ventilācijas sistēmās. Paplašināti raksturo materiālus, instrumentus un tehniskos līdzekļus, to funkcionālo nozīmi un lietojumu neizjaucamo savienojumu izgatavošanā, pamatojot ar tehniskiem raksturlielumiem vai piemērotību konkrētai neizjaucamā savienojuma tehnoloģijai.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic dažādu materiālu (tērauda, vara, polimēru, plastmasas un kompozītu materiālu, u.c.) cauruļvadu un gaisa vadu konstruktīvo elementu sagarināšanu, stiprinājumu un neizjaucamo savienojumu (presētu, līmētu, platgaļa neizjaucamu, ankersavienojumu, polietilēna metinātu, u.c.) izgatavošanu un blīvēšanu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot drošus darba	Atbilstoši uzdevumam veic dažādu materiālu (tērauda, vara, polimēru, plastmasas un kompozītu materiālu, u.c.) cauruļvadu un gaisa vadu konstruktīvo elementu sagarināšanu, stiprinājumu un neizjaucamo savienojumu (presētu, līmētu, platgaļa neizjaucamu, ankersavienojumu, PPR metinātu, u.c.) izgatavošanu un blīvēšanu, ievērojot darbu tehnoloģiskā procesa izpildes secību un	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic dažādu (tērauda, vara, polimēru, plastmasas un kompozītu materiālu, u.c.) cauruļvadu un gaisa vadu konstruktīvo elementu sagarināšanu, stiprinājumu un neizjaucamo savienojumu (presētu, līmētu, platgaļa neizjaucamu, ankersavienojumu, PPR metinātu, u.c.) izgatavošanu un blīvēšanu, precīzi ievērojot darbu procedūras un izmantojot atbilstošus

		paņēmienu un atbilstošus materiālus un atslēdznieka instrumentus.	izmantojot atbilstošus materiālus, drošus darba paņēmienu un atbilstošus atslēdznieka instrumentus. Apraksta neatbilstību novēršanas darbu procedūru neizjaucama savienojuma vai stiprinājuma piemēram.	materiālus, drošus darba paņēmienu un atbilstošus atslēdznieka instrumentus. Raksturo neizjaucamo savienojumu izgatavošanas raksturīgo darbu brāķa un kļūdu piemērus un to cēloņus.
5. Spēj: montēt un demontēt cauruļvadus, gaisa vadus, to stiprinājumus un noslēdzošo armatūru atbilstoši tehniskā projekta un standartu prasībām. Zina: dažāda veida materiālu cauruļvadu un gaisa vadu izgatavošanas principus, metodes un paņēmienu, standartu prasības cauruļvadu izgatavošanai, tehnoloģiskā procesa secību, cauruļvadu un gaisa vadu noslēdzošās armatūras veidus un tās tehniskos parametrus saderības noteikšanai, nestandarta savienojumu veidošanas principus, cauruļvadu stiprinājuma metodes un darba paņēmienu, iekšējo un ārējo inženiersistēmu cauruļvadu montāžas un demontāžas darbu īpatnības, montāžas instrukcijas, atjaunojamās enerģijas un alternatīvo tehnoloģiju cauruļvadu montāžas īpatnības, cauruļvadu montāžā un demontāžā izmantojamo darbarīku un mehānismu veidus un darba aizsardzības prasības, ugunsdrošības prasības.	20% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem, izmantojot piemērotus instrumentus un drošus darba paņēmienu, piegriez, apstrādā un savieno ārējo ūdens apgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības, aukstumapgādes inženiertīklu iebūvē izmantojamās caurules.	Atbilstoši uzdevumam un darba zīmējumam, apraksta darbu izpildes secību un, izmantojot piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, piegriez, apstrādā un savieno ārējo ūdens apgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības, aukstumapgādes inženiertīklu iebūvē izmantojamās caurules.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izvēloties piemērotus instrumentus un drošas darba procedūras, piegriez, apstrādā un savieno ārējo ūdens apgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības, aukstumapgādes inženiertīklu iebūvē izmantojamās caurules. Izskaidro demontāžas darbu izpildes secību.
		Atbilstoši norādījumiem, izmantojot piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriez, apstrādā un ar veidgabaliem savieno ārējo karstā ūdens un siltumapgādes tīklu, un veic cauruļu iebūvi savas atbildības robežās.	Atbilstoši uzdevumam un darba zīmējumam, apraksta darbu izpildes secību un, izmantojot piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriez, apstrādā un ar veidgabaliem savieno ārējo karstā ūdens un siltumapgādes tīklu, un veic cauruļu iebūvi savas atbildības robežās.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izvēloties piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriez, apstrādā un ar veidgabaliem savieno ārējo karstā ūdens un siltumapgādes tīklu, un veic cauruļu iebūvi savas atbildības robežās. Izskaidro demontāžas darbu izpildes secību.

Izprot: inženiersistēmu cauruļvadu, gaisa vadu un noslēdzošās armatūras tehnoloģiski atbilstošas savienošanas, stiprināšanas un montāžas nozīmi to ilgtspējīgas un drošas ekspluatācijas un rūpniecības tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.		Atbilstoši norādījumiem, izmantojot piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās ūdens apgādes, kanalizācijas un ugunsdzēsības sistēmās izmantojamās caurules, veidgabalus, armatūru un noslēgierīces, veic to demontāžu.	Atbilstoši uzdevumam un darba zīmējumam, apraksta darbu izpildes secību un, izmantojot piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās ūdens apgādes, kanalizācijas un ugunsdzēsības sistēmās izmantojamās caurules, veidgabalus, armatūru un noslēgierīces, veic to demontāžu. Vizuāli pārbauda savienojumu atbilstību uzdevumam.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem, izvēloties piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās ūdens apgādes, kanalizācijas un ugunsdzēsības sistēmās izmantojamās caurules, veidgabalus, armatūru un noslēgierīces, un veic to demontāžu. Vizuāli pārbauda savienojumu atbilstību uzdevumam. Izskaidro raksturīgākās kļūdas un to novēršanas darbu paņēmienus.
		Atbilstoši norādījumiem, izmantojot piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās apkures, klimata kontroles, saldēšanas, dzesēšanas, gāzapgādes un ventilācijas sistēmu būvē izmantojamās caurules, gaisa vadu elementus, veidgabalus un noslēgarmatūru, veic to demontāžu.	Atbilstoši uzdevumam un darba zīmējumam, izskaidro darbu izpildes secību un, izmantojot piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās apkures, klimata kontroles, saldēšanas, dzesēšanas, gāzapgādes un ventilācijas sistēmu būvē izmantojamās caurules, gaisa vadu elementus, veidgabalus un noslēgarmatūru, veic to demontāžu.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izvēloties piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās apkures, klimata kontroles, saldēšanas, dzesēšanas, gāzapgādes un ventilācijas sistēmu būvē izmantojamās caurules, gaisa vadu elementus, veidgabalus un noslēgarmatūru, veic to demontāžu. Vizuāli pārbauda savienojumu atbilstību uzdevumam.

			Vizuāli pārbauda savienojumu atbilstību uzdevumam.	Izskaidro raksturīgākās kļūdas un to novēršanas darbu paņēmienus.
		Vispārēji apraksta normatīvu prasības ūdens apgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, gāzes apgādes, aukstumapgādes un ventilācijas, atjaunojamās enerģijas un alternatīvo tehnoloģiju cauruļvadu un to elementu izvietojumam, balstīšanai, savienojumu un stiprinājumu izvēlei. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic cauruļvadu un gaisa vadu balstu izgatavošanu un cauruļvadu nostiprināšanu, izmantojot atbilstošus un drošus darba paņēmienus un cauruļu stiprinājumus.	Raksturo normatīvu prasības ūdens apgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības, siltumapgādes, gāzes apgādes, aukstumapgādes un ventilācijas, atjaunojamās enerģijas un alternatīvo tehnoloģiju cauruļvadu un to elementu izvietojumam, balstīšanai, savienojumu un stiprinājumu izvēlei. Atbilstoši uzdevumam veic cauruļvadu un gaisa vadu balstu izgatavošanu un cauruļvadu nostiprināšanu, izmantojot atbilstošus un drošus darba paņēmienus un cauruļu stiprinājumus.	Precīzi nosauc normatīvu prasības cauruļvadu un to elementu izvietojumam, balstīšanai, savienojumu un stiprinājumu izvēlei, atkarībā no inženiersistēmas veida. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, veic cauruļvadu un gaisa vadu balstu izgatavošanu un cauruļvadu nostiprināšanu, izmantojot atbilstošus un drošus darba paņēmienus un cauruļu stiprinājumus. Piedāvā risinājumus nestandarta cauruļvada un gaisa vada balstu vai stiprinājumu izgatavošanai.
6. Spēj: izolēt dažādu materiālu cauruļvadus un gaisa vadus. Zina: izolācijas veidus, funkcijas un izvēles nosacījumus, izolācijas materiālus katram inženiersistēmu cauruļvadu veidam un tās montāžas tehnoloģijas, siltumizolācijas izmantošanas nosacījumus inženiersistēmu cauruļvadu montāžā un ekspluatācijā, izolācijas veidu un funkciju daudzveidību un to montāžas	12% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc cauruļvadu un gaisa vadu aizsardzības veidus un uzklāšanas metodes.	Raksturo cauruļvadu un gaisa vadu aizsardzības veidus, izskaidro aizsargpārklājuma uzklāšanas metodes un izmantošanas nepieciešamību.	Salīdzina aizsargpārklājumu uzklāšanas metodes un izskaidro aizsargpārklājuma uzklāšanas metožu atšķirības.
		Atpazīst cauruļvadu un gaisa vadu izolācijas veidus un materiālus,	Nosauc un raksturo cauruļvadu un gaisa vadu izolācijas veidus un materiālus, atkarībā no to	Salīdzina dažādu izolāciju materiālus un izstrādājumus atkarībā no to funkcionālā lietojuma

tehnoloģiju atšķirības. Izprot: izolācijas funkciju daudzveidību un siltumizolācijas izmantošanas nozīmi inženiersistēmu tehnoloģisko režīmu un ekspluatācijas nosacījumu nodrošināšanā.		atkarībā no to funkcionālās nozīmes.	funkcionālās nozīmes. Nosauc izolācijas materiālu tehniskos raksturlielumus.	un pamatojoties uz ražotāju norādītiem izolācijas pamata tehniskiem raksturlielumiem. Sniedz secinājumus.
		Atpazīst dažādu pazemes un virszemes ārējo cauruļvadu izolēšanas noteikumus un to lietojuma jomas. Atbilstoši norādījumiem, uzdevumam un darbu vadītāja uzraudzībā veic vienkāršus ārējo inženiertīklu cauruļvadu izolēšanas darbus, ievērojot tehnoloģiskos nosacījumus un darbu izpildes secību, ievērojot darba aizsardzības prasības un darbu izpildes procedūras.	Atbilstoši uzdevumam veic vienkāršus ārējo inženiertīklu izolēšanas darbus, ievērojot darba aizsardzības prasības, tehnoloģiskos nosacījumus un darbu izpildes secību, un lietojot atbilstošus instrumentus un palīgīdzekļus. Sniedz piemērus rūpnieciskai cauruļvadu izolēšanai.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic vienkāršus ārējo inženiertīklu izolēšanas darbus, precīzi ievērojot tehnoloģiskos nosacījumus un darbu izpildes procedūras, un lietojot atbilstošus instrumentus un palīgīdzekļus. Sniedz piemērus mūsdienu tehnoloģijām un to lietošanas nosacījumiem un prasībām ārējo inženiertīklu izolēšanā.
		Saskaņā ar darba uzdevumu, lietojot drošus darba paņēmienus un konsultējoties ar mācību vadītāju, veic iekšējo cauruļvadu, gaisa vadu un to savienojumu izolāciju.	Lietojot drošus darba paņēmienus un saskaņā ar darba uzdevuma zīmējumiem, veic iekšējo cauruļvadu, gaisa vadu un to savienojumu izolēšanu. Darba uzdevuma izpildē izmanto atbilstošus materiālus un ņem vērā izolācijas biezumu, kā arī ievēro konkrētas izolācijas uzklāšanas tehnoloģiju un tās darba procedūras.	Veic iekšējo cauruļvadu, gaisa vadu un to savienojumu izolēšanu atbilstoši tehniskai dokumentācijai, precīzi ievērojot atbilstošas izolācijas montāžas tehnoloģiju un darbu procedūras, un lietojot drošus darba paņēmienus.

Moduļa "Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas (SVK) iekārtu montāžas un remonta sagatavošanas darbus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot darba vietu un iekārtas saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžas, demontāžas un remonta darbiem, atbilstoši darba uzdevumam. 2. Veikt iekārtu un materiālu drošus izkraušanas/iekraušanas un izvietojšanas darbus, atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai dokumentācijai un savu kompetenču līmenim. 3. Atšķirt bīstamo vielu un tās saturošo iekārtu, inženiersistēmu marķējumu un energomarķējumu. 4. Raksturot aprītes ekonomikas pamatprincipus saldēšanas, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu montāžas, demontāžas un remonta darbu sagatavošanā un veikšanā. 5. Ievērot darba un vides aizsardzības prasības sagatavošanas darbu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti programmas A daļas moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam" ir programmas B daļas modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums moduļu "Lodēšana" un "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" apguvei.

Moduļa "Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot darba vietu un iekārtas saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžas, demontāžas un remonta darbiem, atbilstoši darba uzdevumam. Zina: drošas darba vietas sagatavošanas un uzturēšanas nosacījumus, remonta darbu un montāžas darbu veidus, veicamo darba apjoma un darbu izpildes posmu noteikšanas pamatprincipus, iekārtu un ierīču atbilstības noteikšanas pamata nosacījumus un principus, iekārtu sagatavošanas un demontāžas posmu darbu uzdevumus, atbildības līmeņu sadalījuma principus, instrukciju nosacījumus, sagatavošanas darbu pamatprincipi labās montāžas un remonta darbu prakses ietvaros. Izprot: jautājumu uzdošanas un savlaicīgas informēšanas nozīmi neskaidrību novēršanā darba uzdevumā un tā izpildes nodrošināšanā.	23% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir montāžas, demontāžas un remonta darbu galvenos uzdevumus un to sagatavošanas posmus. Vispārīgi apraksta montāžas, demontāžas un remonta darbu uzdevuma un instrukciju izmantošanas nepieciešamību darbu izpildē.	Raksturo montāžas, demontāžas un remonta darbu uzdevumus un to sagatavošanas posmus, nosakot to atbildības līmeņu sadalījuma principus. Skaidro montāžas, demontāžas un remonta darbu uzdevuma un instrukciju izmantošanas nepieciešamību darbu izpildē.	Pamatoti raksturo atšķirības montāžas, demontāžas un remonta darbu uzdevumos. Pamatoti izskaidro atbildības līmeņu sadalījuma principus un galvenos principus, pēc kuriem nosaka sagatavošanās darbu posmus. Argumentēti izskaidro montāžas, demontāžas un remonta darbu uzdevumu un instrukciju izmantošanas nepieciešamību darbu izpildē, sniedzot piemērus.
		Nosauc saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas (SVK) iekārtu montāžas, demontāžas un remonta darbu izpildes drošas darba vietas un specializētā aprīkojuma sagatavošanas un uzturēšanas nosacījumus.	Raksturo SVK iekārtu montāžas, demontāžas un remonta darbu izpildes drošas darba vietas un specializētā aprīkojuma sagatavošanas un uzturēšanas nosacījumus. Nosauc raksturīgus riskus cilvēku drošībai prasību neievērošanas gadījumā.	Pamato SVK iekārtu montāžas, demontāžas un remonta darbu izpildes drošas darba vietas un specializētā aprīkojuma sagatavošanas un uzturēšanas nosacījumus atkarībā no darbu izpildes vietas un aprīkojuma veida. Sniedz pamatotus piemērus ergonomikas

				aspektiem SVK iekārtu montāžas, demontāžas un remonta darbu izpildē.
		Nosauc un apraksta nepieciešamo dokumentāciju pirms SVK iekārtu montāžas, demontāžas, remonta darbu veikšanas. Identificē atbilstoši uzdevumam darbu apjomus, iekārtu un materiālu atbilstību pavaddokumentam.	Raksturo nepieciešamo dokumentāciju pirms SVK iekārtu montāžas, demontāžas, remonta darbu veikšanas. Identificē un apraksta atbilstoši uzdevumam darbu apjomus un nosauc sev attiecināmos darbus. Pārbauda un paskaidro iekārtu un materiālu atbilstību pavaddokumentiem.	Pamato dokumentācijas nepieciešamību pirms SVK iekārtu montāžas, demontāžas, remonta darbu veikšanas. Identificē un vispusīgi raksturo atbilstoši tehniskai dokumentācijai nepieciešamos konkrēto darbu apjomus, t.sk. sev attiecināmos, skaidrojot to noteikšanas pamatprincipus. Pārbauda un pamato iekārtu un materiālu atbilstību pavaddokumentiem.
		Nosauc atbildīgās personas uzdevumā noteiktajiem sagatavošanas darbiem un paskaidro instrukciju ievērošanas nozīmi un atbilstošas komunikācijas nepieciešamību.	Nosauc atbildīgās personas uzdevumā noteiktajiem sagatavošanas darbiem un apraksta to funkcijas. Skaidro instrukciju ievērošanas nozīmi un atbilstošas komunikācijas nepieciešamību.	Pamatoti izskaidro atbildības sadalījuma, instrukciju ievērošanas un atbilstošas komunikācijas nepieciešamību sagatavošanas darbos, sniedz piemēru neatbilstošai un nepieņemamai situācijai.
2. Spēj: veikt iekārtu un materiālu drošus izkraušanas/iekraušanas un izvietojšanas darbus, atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai dokumentācijai un savu kompetenču līmenim.	57% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc atbilstošu celšanas vai celšanas-transporta iekārtu atkarībā no kravas svara vai gabarītiem, vai celšanas augstuma.	Raksturo atbilstošu celšanas vai celšanas-transporta iekārtu atkarībā no kravas svara vai gabarītiem, celšanas augstuma. Apraksta to galvenos lietošanas nosacījumus un tehniskās	Nosaka un pamato atbilstošu celšanas-transporta iekārtu atkarībā no kravas svara vai gabarītiem, celšanas augstuma. Izskaidro tās darbības principu un to galvenos lietošanas un

Zina: telpu plānojuma rasējumu apzīmējumus, iekārtu svāra un gabarītu noteikšanas paņēmienus, celšanas mašīnu, mehānismu un palīglīdzekļu veidus un to drošas lietošanas nosacījumus, iekārtu izkraušanas/iekraušanas un izvietošanas darbu uzdevumus remontdarbu, montāžas un demontāžas darbos un to drošus darba paņēmienus, kravu pārvietošanas instrukciju nosacījumus. Izprot: kravu pārvietošanas nosacījumu izpildes nozīmi cilvēku drošības nodrošināšanā, iekārtu un materiālu kraušanas un izvietošanas saikni ar atbilstošas un drošas darba un montāžas vietas sagatavošanu.			uzraudzības principus.	tehniskās uzraudzības nosacījumus.
		Nosauc gadījumus, kad nedrīkst sākt kravu celšanas un pārvietošanas darbus. Iztulko demonstrētos žestu valodas signālus un atpazīst specializētas brīdinājuma zīmes. Apraksta atbildības sadalījumu kravu iekraušanā, izkraušanā un pārvadāšanā. Atpazīst un paskaidro situāciju ar neatbilstošu kravu pārvadāšanu.	Identificē un raksturo gadījumus, kad nedrīkst sākt kravu celšanas un pārvietošanas darbus. Nosauc piemērus, kad nepieciešami papildu pasākumi. Demonstrē žestu valodas signālus, skaidro specializētas brīdinājuma zīmes. Raksturo atbildības sadalījumu kravu iekraušanā, izkraušanā un pārvadāšanā, sniedzot piemēru neatbilstošai kravu pārvadāšanai, paskaidrojot to.	Identificē, argumentēti paskaidro gadījumus, kad nedrīkst sākt kravu celšanas un pārvietošanas darbus un situācijas, kad nepieciešami papildu pasākumi. Skaidri un precīzi demonstrē žestu valodas signālus. Detalizēti raksturo specializētas brīdinājuma zīmes un atbildības sadalījumu kravu iekraušanā, izkraušanā un pārvadāšanā, sniedzot piemērus neatbilstošai kravu pārvadāšanai, izskaidro tos. Nosauc un izskaidro prasības celtņu operatoriem un stropētājiem.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic vienkāršu dažādu kravu veidu iepakojšanu un nostiprināšanu, demonstrējot atbilstošu instrumentu, aprīkojuma, palīglīdzekļu, materiālu lietošanu. Nosaka pēc datu plāksnītēm un veicot mērījumus vienas kravas vienības svāru un gabarītus, un apraksta tās iekraušanas vai	Atbilstoši uzdevumam veic raksturīgo kravu iepakojšanu un nostiprināšanu, demonstrējot atbilstošu instrumentu, aprīkojuma, palīglīdzekļu, materiālu un drošu darba paņēmienu lietošanu. Nosaka pēc datu plāksnītēm un veicot mērījumus vienas kravas vienības svāru un gabarītus, raksturo tās iekraušanas vai	Atbilstoši uzdevumam veic dažādu kravu veidu iepakojšanu un nostiprināšanu, demonstrējot atbilstošu instrumentu, aprīkojuma, palīglīdzekļu, materiālu un drošu darba paņēmienu lietošanu, precīzi ievērojot instrukcijas. Patstāvīgi nosaka, atbilstoši tehniskai dokumentācijai un veicot mērījumus, vienas kravas vienības

		izkraušanas darbu procedūru.	izkraušanas darbu procedūru. Nosauc piemērus specifiskām aprīkojuma vai palīgīdzekļu uzturēšanas nosacījumiem vai to bojājumiem.	svaru un gabarītus. Izskaidro dažādu specializēto kravu iekraušanas vai izkraušanas darbu procedūras. Ar piemēriem argumentēti pamato aprīkojuma un palīgīdzekļu lietošanas ierobežojumus un uzturēšanas prasības.
		Nosauc SVK iekārtu un materiālu drošas pārvietošanas un izvietošanas nosacījumus atbilstoši uzdevumā noteiktai situācijai, apraksta nepieciešamos sagatavošanas darbu uzdevumus. Izvieto SVK iekārtas un materiālus atbilstoši norādījumiem, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Izvieto SVK iekārtas un materiālus atbilstoši uzdevumā noteiktai situācijai un telpu plānojumam ar nebūtiskām neprecizitātēm, paskaidrojot to drošas pārvietošanas un izvietošanas nosacījumus.	Izvieto SVK iekārtas un materiālus atbilstoši uzdevumā noteiktai situācijai un telpu plānojumam, skaidrojot un pamatojot uzdevuma izpildi ar konkrēto normatīvo aktu, standartu vai montāžas/ demontāžas/remonta darbu tehniskās dokumentācijas prasībām.
3. Spēj: atšķirt bīstamo vielu un tās saturošo iekārtu, inženiersistēmu marķējumu un energomarķējumu. Zina: saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un darba vielu marķējuma veidus un to apzīmējumus, "CE" marķējuma būtību un lietošanu, aktuālām energomarķējuma prasībām pakļauto iekārtu veidus, dažāda veida marķējuma izvietošanas pamata nosacījumus.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst bīstamo vielu un SVK iekārtu marķējumu, apraksta atbilstības deklarāciju un CE marķējuma būtību.	Identificē un raksturo SVK iekārtu un bīstamo vielu marķējumu to pārvadāšanai un izmantošanai montāžas darbos pēc apzīmējuma. Izskaidro atbilstības deklarāciju nozīmi un CE marķējuma atpazīšanas pazīmes. Atšķir energomarķējumu no citiem marķējuma veidiem.	Identificē un detalizēti raksturo SVK iekārtu un bīstamo vielu marķējumu to pārvadāšanai un izmantošanai montāžas vai remonta darbos, izmantojot dažādus informācijas avotus un skaidrojot marķējuma atšķirības. Pamato atbilstības deklarāciju un CE marķējuma nepieciešamību,

Izprot: marķējuma nozīmi iekārtu, sistēmu un ķīmisko vielu drošā lietošanā, pārvadāšanā un montāžas, demontāžas un remonta darbu izpildes atbilstības nodrošināšanā.				izmantojot attiecināmos normatīvos aktus un informācijas resursus. Nosauc energomarķējuma prasībām pakļauto iekārtu veidus un paskaidro energomarķējuma būtību un apzīmējumus.
4. Spēj: raksturot aprites ekonomikas pamatprincipus saldēšanas, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu montāžas, demontāžas un remonta darbu sagatavošanā un veikšanā. Zina: iekārtu un inženiersistēmu sagatavošanas, montāžas, demontāžas un remonta darbu veikšanā radīto atkritumu pamata veidus un prasības to dalītai vākšanai, raksturīgo atkritumu veidu pārstrādes un utilizācijas iespējas un pamata prasības, atkārtotas iekārtu, detaļu un materiālu izmantošanas nosacījumi un darbu norises īpatnības, aprites ekonomikas pamata principus. Izprot: aprites ekonomikas pamatprincipu ievērošanas nozīmi labā montāžas, demontāžas un remonta darbu praksē un iekārtu dzīves cikla pagarināšanā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta aprites ekonomikas būtību un tās saikni ar vides aizsardzības jautājumiem atkritumu šķirošanā.	Raksturo aprites ekonomikas būtību un izskaidro tās saikni ar vides aizsardzības jautājumiem un atkritumu šķirošanu.	Vispusīgi izskaidro aprites ekonomikas pamatprincipus un tās saikni ar vides aizsardzības jautājumiem un atkritumu šķirošanu, pamatojot ar iegūto dažādu avotu informāciju svešvalodā.
		Nosauc dažus no atkritumu veidiem aukstumapgādes un ventilācijas jomā. Nosauc sagatavošanas darbu uzdevumus atkritumu apsaimniekošanā SVK iekārtu montāžas/ demontāžas un remonta darbos un par tiem atbildīgās personas. Sniedz piemēru jomas raksturīgo iekārtu vai materiālu atlikumu atkārtotai izmantošanai vai pārstrādei.	Raksturo dažus no atkritumu veidiem aukstumapgādes un ventilācijas jomā. Apraksta sagatavošanas darbu uzdevumus atkritumu apsaimniekošanā SVK iekārtu montāžas/ demontāžas un remonta darbos un par tiem atbildīgās personas. Sniedz vairākus piemērus jomas raksturīgo iekārtu vai materiālu atlikumu atkārtotai izmantošanai vai pārstrādei.	Vispusīgi izskaidro atkritumu veidus aukstumapgādes un ventilācijas jomā, kā arī sagatavošanas darbu uzdevumus atkritumu apsaimniekošanā SVK iekārtu montāžas/ demontāžas un remonta darbos un par tiem atbildīgās personas. Izvēlas un pamato nosacījumus raksturīgo iekārtas vai materiālu atlikumu atkārtotai izmantošanai vai pārstrādei.

Moduļa "Lodēšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas pārbaudīt metāla detaļas un virsmas atbilstību darba uzdevumam, lodēt metāla detaļas un virsmas, kā arī montāžai nepieciešamos cauruļvadu savienojumus, ievērojot darba drošības un ugunsdrošības noteikumus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot materiālus lodēšanas darbu veikšanai. 2. Izvēlēties nepieciešamos lodēšanas aprīkojumu, instrumentus un palīgierīces un izmantot lodēšanas aprīkojumu, ievērojot darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības. 3. Lodēt metāla izstrādājumus, iekārtu un ierīču detaļas un to mezglu savienojumus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi A daļas moduļi kvalifikācijām "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summātīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summātīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Lodēšana" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Modulis "Lodēšana" ir ieejas nosacījums moduļa "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" apguvei.

Moduļa "Lodēšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot materiālus lodēšanas darbu veikšanai. Zina: lodēšanas veidus un to lietojuma jomas, lodēšanas materiālu, lodmetālu un palīgmateriālu klasifikāciju un apzīmējumus, rūpniecībā un tehnoloģiskās iekārtās un sistēmās (piemēram: aukstumapgādē, siltumsūkņos, pārtikas rūpniecībā, u.c.) izmantojamo vara materiālu specifiskās prasības, mūsdienu lodējamo materiālu un palīgmateriālu veidus un to īpašības, lodējamās detaļas sagatavošanas pamatprocesus. Izprot: neatbilstošu materiālu un palīgmateriālu lietošanas sekas lodēšanas darbos un tehnoloģisko procesu traucējumus.	25% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir lodēšanas veidus un izskaidro to lietojumu.	Atšķir un raksturo lodēšanas veidus un izskaidro to lietojumu.	Salīdzina un raksturo lodēšanas veidus, to lietojuma jomas, paskaidro to nozīmi rūpniecībā un dažādās tehnoloģiskajās iekārtās un aprīkojumā.
		Atšķir lodēšanas materiālus un palīgmateriālus un to apzīmējumus, nosauc lodēšanā izmantojamo materiālu ķīmiskās, fizikālās, galvenās mehāniskās, tehnoloģiskās un ekspluatācijas īpašības.	Atšķir un raksturo lodēšanas materiālus un palīgmateriālus un to apzīmējumus, atbilstoši lodējamo materiālu klasifikācijai. Nosauc un apraksta lodēšanā izmantojamo materiālu ķīmiskās, fizikālās, galvenās mehāniskās, tehnoloģiskās un ekspluatācijas īpašības.	Salīdzina un raksturo lodēšanas materiālus un palīgmateriālus un to apzīmējumus, Izskaidro lodēšanā izmantojamo materiālu ķīmiskās, fizikālās, galvenās mehāniskās, tehnoloģiskās un ekspluatācijas īpašības un prognozē to ietekmi, balstoties uz tehniskās dokumentācijas aprakstiem.
		Atšķir un nosauc lodmetālus un to raksturlielumus, palīgmateriālus un to īpašības, lodmetālu un palīgmateriālu izmantošanas iespējas.	Apraksta lodmetālu izmantošanu, skaidrojot to raksturlielumus. Raksturo lodēšanā izmantojamās palīgmateriālus, to īpašības un izmantošanas iespējas.	Izskaidro lodmetālu izmantošanu un to raksturlielumus, pamatojoties uz tehniskās literatūras un materiālu tehnisko datu lapu informācijas. Salīdzina lodēšanā izmantojamās

				palīgmateriālus un to īpašības, skaidrojot iespējamās sekas nepareizo lodmetālu un palīgmateriālu lietošanā lodēšanas darbos.
		Atbilstoši uzdevumam grupē materiālus, palīgmateriālus un piedevmateriālus pēc raksturīpašībām, izvēlas materiālus, palīgmateriālus un piedevmateriālus lodēšanas darbiem, pārbaudot to stāvokli un pamata atbilstības pazīmes.	Atbilstoši uzdevumam komplektē materiālus, palīgmateriālus un piedevmateriālus lodēšanas darbiem, pārbaudot un aprakstot to raksturlielumu atbilstību uzdevumam un izmantošanai lodēšanas darbos.	Komplektē materiālus, palīgmateriālus un piedevmateriālus lodēšanas darbiem, pārbaudot to raksturlielumu atbilstību uzdevumam un lodēšanai, un paskaidrojot neatbilstošu materiālu un palīgmateriālu lietošanas sekas lodēšanas darbos un tehnoloģisko procesu traucējumus.
2. Spēj: izvēlēties nepieciešamos lodēšanas instrumentus un palīgierīces un izmantot lodēšanas aprīkojumu, ievērojot darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības. Zina: lodēšanā lietojamo instrumentu un palīgierīču veidus, instrumentu, palīgierīču un palīgvielu lietošanas paņēmienus un nosacījumus, darba aizsardzības prasības un ugunsdrošības prasības strādājot ar ķīmiskām vielām un sprādzienbīstamā vidē, lodēšanas aprīkojuma drošas lietošanas procedūras, drošas uzturēšanas un ekspluatācijas nosacījumus.	26% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc lodēšanā izmantojamus instrumentus un palīgierīces, atpazīst to specifiskos raksturlielumus, apraksta ar instrumentiem un palīgierīcēm veicamos darbus un sagatavošanas procedūras, demonstrē to praktiskajā lietošanā vingrināšanās uzdevumu izpildē.	Nosauc un raksturo lodēšanā izmantojamus instrumentus un palīgierīces, to funkcionālo nozīmi, izvēles principus, tehniskos raksturlielumus un sagatavošanas procedūras, demonstrē to praktiskajā instrumentu un palīgierīču drošā lietošanā vienkāršu uzdevumu izpildē.	Salīdzina lodēšanā izmantojamus instrumentus un palīgierīces, to lietošanu, pamatoti raksturo izvēles principus, tehniskos raksturlielumus un sagatavošanas procedūras, demonstrē brīvu un drošu instrumentu un palīgierīču lietošanu atbilstoši uzdevumam, paskaidro instrumentu atšķirības.
		Nosauc darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības strādājot ar ķīmiskām	Izskaidro darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības	Izskaidro darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības

Izprot: neatbilstoša lodēšanas darbiem aprīkojuma, palīgvielu un palīgmateriālu izmantošanas sekas cilvēku drošībai.		vielām un sprādzienbīstamā vidē lodēšanas darbu veikšanai, izvēlas un sagatavo lodēšanas aprīkojumu atbilstoši uzdevumam un drošām darbu procedūrām.	strādājot ar ķīmiskām vielām un sprādzienbīstamā vidē lodēšanas darbiem, raksturīgus darba vides riska faktorus, izvēlas, sagatavo un lieto lodēšanas aprīkojumu, ievērojot darba drošības un ugunsdrošības prasības. Izskaidro aprīkojuma lietošanas un ekspluatācijas nosacījumus.	strādājot ar ķīmiskām vielām un sprādzienbīstamā vidē lodēšanas darbu veikšanai, pamatojot ar neatbilstoša aprīkojuma, palīgvielu un palīgmateriālu izmantošanas sekām cilvēku drošībai. Izvēlas, sagatavo un lieto lodēšanas aprīkojumu atbilstoši tehnoloģijai, precīzi ievērojot darba drošības un ugunsdrošības prasības, salīdzina dažāda lodēšanas aprīkojuma lietošanas un ekspluatācijas prasības un īpatnības.
3. Spēj: lodēt metāla virsmas, caurules, izstrādājumus, detaļas un to savienojumus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Zina: lodēšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, lodēšanas tehnoloģiju pamatprocesus un to atšķirības, dažādu ierīču un metāla izstrādājumu tehnoloģiskā lodēšanas procesa prasības un nosacījumus, neatbilstoši izpildīto lodēšanas darbu pazīmes, lodēto savienojumu pārbaudes paņēmienus.	49% no moduļa kopējā apjoma	Attīra savienojuma vietu pirms lodēšanas un pārbauda tās atbilstību, ievērojot darba drošības prasības. Atšķir un apraksta lodēšanā izveidotos savienojumus.	Attīra savienojuma vietu pirms lodēšanas un pārbauda tās atbilstību, ievērojot darba drošības prasības, raksturo virsmas attīrīšanas tehnoloģiskos procesus. Izskaidro izturīgo, blīvo un izturīgi blīvo savienojumu izmantošanu lodēšanā.	Sagatavo nepieciešamās lodējamās detaļas un izstrādājumu virsmas, ievērojot darba drošības prasības. Izskaidro ar pamatojumu virsmu sagatavošanas tehnoloģiskos procesus un darbu procedūras, demonstrē sagatavošanas darbu procesu. Salīdzina lodēto savienojumu veidus, pamatojot ar tehniskiem raksturlielumiem.

Izprot: lodēšanas tehnoloģiskā procesa secības ievērošanas nozīmi darbu izpildes atbilstības un drošības nodrošināšanā.		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam lodē ar cietlodēm, izmantojot dažādus lodāmus, lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošas cietlodes un palīgvielas.	Atbilstoši uzdevumam lodē ar cietlodēm, izmantojot dažādus lodāmus un ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē lodēšanas darbu procesu.	Veic cietlodes tehnoloģiju savienojumus, patstāvīgi izvēloties piemērotāko lodēšanas paņēmieni un materiālus, atbilstoši lodējamajam izstrādājumam, un ievērojot drošas darbu procedūras, pamato lietotās metodes un tehnoloģijas.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam lodē ar mīkstlodēm, lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošas mīkstlodes un palīgmateriālus.	Atbilstoši uzdevumam lodē ar mīkstlodēm, izmantojot dažādus lodāmus un ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē lodēšanas darbu procesu.	Veic mīkstlodes tehnoloģiju savienojumus, patstāvīgi izvēloties piemērotāko lodēšanas paņēmieni un materiālus, atbilstoši lodējamajam izstrādājumam, un ievērojot drošas darbu procedūras, pamatoti nomaina lietoto tehnoloģiju vai materiālus.
		Apraksta moderno lodēšanas paņēmieni būtību un izmantošanu.	Raksturo moderno lodēšanas paņēmieni būtību un izmantošanu, salīdzina tos.	Salīdzina klasiskos un modernos lodēšanas paņēmienus, to tehnoloģiju pamatprocesus un atšķirības, kā arī pamato modernu lodēšanas paņēmieni izmantošanu. Diskutē par atbilstošu lodēšanas paņēmieni izmantošanas pozitīvu ietekmi uz darbu izpildes kvalitāti, atbilstību prasībām un drošības nodrošināšanu.

		Atpazīst raksturīgus lodēto savienojumu defektus un atbilstoši norādījumiem veic to novēršanu, lietojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam pārbauda lodētos savienojumus, identificējot to raksturīgos defektus un trūkumus, veic to novēršanu, lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Patstāvīgi pārbauda lodētos savienojumus, identificējot to raksturīgos defektus un trūkumus, veic to novēršanu, precīzi ievērojot drošas darbu procedūras un lietojot atbilstošu aprīkojumu. Raksturo lodēto savienojumu neatbilstības pazīmes, pamatojoties uz standartiem.
--	--	--	--	--

Moduļa "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas (SVK) pamatiekārtu un to mezglu montāžu, ievērojot drošu darbu izpildes nosacījumus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Veikt kompresoru un sūkņu montāžu, atbilstoši darbu uzdevumam un darba aizsardzības prasībām. 2. Veikt siltumapmaiņas aparātu montāžu, atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. 3. Veikt resīveru, akumulācijas tvertņu, u.c. šķidrums un aukstumaģentu sistēmu palīgiekārtu un to noslēgarmatūras drošu montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 4. Veikt aukstumapgādes sistēmu atlikumsiltuma mezglu montāžas darbus, atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 5. Novērst pamatiekārtu un to mezglu montāžas darbu defektus atbilstoši darba uzdevumam un norādījumiem. 6. Veikt saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu un to mezglu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem un darba uzdevumam.
Moduļa ieejas nosacījumi	Modulis "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" ir apgūstams pēc moduļa "Lodēšana" un "Sagatavošanās darbi saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu montāžai un remontam".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summātīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summātīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Modulis "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" ir ieejas nosacījums moduļa "Saldēšanas sistēmu montāža" apguvei kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamajiem un moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža" apguvei kvalifikāciju

	"Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamajiem.
--	---

Moduļa "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: veikt kompresoru un sūkņu montāžu, atbilstoši darbu uzdevumam un darba aizsardzības prasībām. Zina: kompresoru un sūkņu klasifikāciju, konstrukciju veidus un to montāžas darbu atšķirības, kompresoru un sūkņu stiprinājuma veidus un to izpildē izmantojamus instrumentus un darba paņēmienus, kompresoru un sūkņu montāžas darbu secību un drošus darba paņēmienus, darba vielu veidus un to agregātstāvokļa veidus, kompresoru un sūkņu un to mezglu noslēgarmatūras veidus un tās drošas montāžas darba paņēmienus. Izprot: darba uzdevuma un instrukciju ievērošanas nozīmi drošu kompresoru un sūkņu montāžas darbu izpildē, raksturīgo nozarei attīstības virzienu izpausmi pamatiekārtu tehnoloģijās.	32% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc SVK sistēmu darba vielas un apraksta to iespējamās agregātstāvokļus.	Raksturo SVK sistēmu darba vielas un vielu agregātstāvokļu maiņu ietekmējošus faktorus dabā, izmantojot vielu agregātstāvokļa diagrammas.	Grupē SVK sistēmu darba vielas atbilstoši to klasifikācijai un izmantošanai iekārtās SVK sistēmās. Skaidro vielu agregātstāvokļu maiņu, balstoties uz eksperimentāliem datiem un fizikā un dabā notiekošiem procesiem.
		Nosauc sūkņu veidus, atpazīst to mezglu pamatelementus un tehniskā raksturojuma pamatparametrus.	Raksturo sūkņu, to mezglu pamatelementus un noslēgarmatūru, atbilstoši to veidiem un tehniskā raksturojuma parametriem.	Klasificē sūkņus un noslēgarmatūru pēc to konstruktīvām īpašībām, raksturlielumiem un lietojuma, izskaidro sūkņu mezglu pamatelementu funkcionālo nozīmi un saikni ar SVK sistēmu darba vielām.
		Nosauc kompresoru veidus, atpazīst to mezglu pamatelementus, specifisko noslēgarmatūru un tehniskā raksturojuma parametrus.	Raksturo kompresoru un to mezglu pamatelementus, atbilstoši to veidiem un tehniskā raksturojuma pamatparametriem.	Klasificē kompresorus pēc to veidiem un tehniskā raksturojuma, paskaidro kompresoru mezglu pamatelementu funkcionālo nozīmi.
		Nosauc raksturīgākos darba drošības riska	Skaidro raksturīgākos darba drošības riska	Izskaidro darba drošības riska faktorus kompresoru

		faktorus kompresoru un sūkņu montāžas darbos, paskaidro lietojamo tehnisko un aizsardzības līdzekļu nozīmi.	faktorus kompresoru un sūkņu montāžas darbos, izvēlas piemērotu uzdevuma situācijai darba aizsardzības līdzekli vai pasākumu.	un sūkņu montāžas darbos, pamatojot ar normatīvo aktu prasībām. Salīdzina uzdevuma situācijā lietojamās darba aizsardzības pasākumus, skaidrojot to nozīmi drošas montāžas nodrošināšanā.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam uzstāda un montē sūkņus, kompresorus un to mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus, tehniskos līdzekļus un drošus darba paņēmienus, apraksta darbu izpildes secību.	Atbilstoši uzdevumam uzstāda un montē sūkņus, kompresorus un to mezglus, lietojot atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus un ievērojot montāžas instrukcijas un montāžas darbu izpildes secību, skaidro darbu izpildes procedūru.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai uzstāda un montē sūkņus, kompresorus un to mezglus, lietojot atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus, un precīzi ievērojot montāžas darbu izpildes secību, salīdzina darbu izpildes procedūras dažādiem sūkņu un kompresoru veidiem.
2. Spēj: veikt siltumapmaiņas aparātu montāžu, atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. Zina: siltummaiņu klasifikāciju un pielietojuma jomas, siltumapmaiņas aparātu konstrukciju veidus, to funkcionālo nozīmi dažādu tehnoloģisko procesu inženiersistēmās un montāžas darbu atšķirības, siltummaiņu stiprinājuma veidus un tehniskos nosacījumus, siltummaiņu drošas montāžas darbu secību un darba paņēmienus, darba aizsardzības	20% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst siltumapmaiņas aparātu veidus pēc to konstrukcijas un tehniskā raksturojuma parametriem, atpazīst to mezglu pamatelementus.	Raksturo siltummaiņus un to mezglu pamatelementus, atbilstoši to funkcionālai nozīmei SVK sistēmās un tehniskā raksturojuma pamatparametriem.	Klasificē siltummaiņus vismaz pēc viena no to tehniskiem parametriem, skaidro siltummaiņu konstruktīvo materiālu atbilstības nozīmi SVK sistēmās.
		Nosauc raksturīgākos darba drošības riska faktorus siltummaiņu montāžas darbos, paskaidro lietojamo tehnisko un aizsardzības līdzekļu nozīmi.	Paskaidro raksturīgākos darba drošības riska faktorus siltummaiņu montāžas darbos, izvēlas piemērotu uzdevuma situācijai darba	Izskaidro raksturīgākos darba drošības riska faktorus siltummaiņu montāžas darbos, salīdzina uzdevuma situācijā lietojamās darba aizsardzības pasākumus.

prasības, strādājot augstumā. Izprot: siltummaiņu montāžas instrukciju ievērošanas nozīmi turpmākā inženiersistēmu tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.			aizsardzības līdzekli vai pasākumu.	
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam uzstāda un montē siltumapmaiņas aparātus un to mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus, tehniskos līdzekļus un drošas darbu procedūras, apraksta darbu izpildes secību.	Atbilstoši uzdevumam uzstāda un montē siltumapmaiņas aparātus un to mezglus, lietojot atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus un ievērojot montāžas instrukcijas un montāžas darbu izpildes secību, skaidro darbu izpildes procedūru.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai uzstāda un montē siltumapmaiņas aparātus un to mezglus, lietojot atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošas darbu procedūras, un precīzi ievērojot montāžas darbu izpildes secību, salīdzina darbu izpildes procedūras dažādām siltummaiņu konstrukcijām, atbilstoši to funkcionālai nozīmei.
3. Spēj: veikt resīveru, akumulācijas tvertņu, u.c. šķidruma un aukstumaģentu sistēmu palīgiekārtu un to noslēgarmatūras drošu montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Zina: palīgiekārtu klasifikāciju un to lietojumu, tvertņu veidus, to funkcionālo nozīmi inženiersistēmās un montāžas darbu prasību atšķirības, palīgiekārtu un to noslēgarmatūras montāžas tehniskos nosacījumus, darbu procedūras un drošus darba paņēmienus. Izprot: palīgiekārtu izmantošanas un atbilstošas montāžas darbu izpildes nozīmi inženiersistēmu un to mezglu tehnoloģiskās funkcionalitātes nodrošināšanā.	18% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc kompresoru veidus, atpazīst to mezglu pamatelementus, specifisko noslēgarmatūru un tehniskā raksturojuma parametrus.	Raksturo kompresoru un to mezglu pamatelementus, atbilstoši to veidiem un tehniskā raksturojuma pamatparametriem.	Grupē SVK sistēmu tvertnes pēc to tehniskiem parametriem vai funkcionālās nozīmes vai cita raksturlieluma, raksturo attiecīgo mezglu noslēgarmatūru un pamata elementus.
		Nosauc raksturīgākos darba drošības riska faktorus tvertņu montāžas darbos, paskaidro spiedieniekārtu būtību.	Paskaidro raksturīgākos darba drošības riska faktorus tvertņu montāžas darbos, paskaidro spiedieniekārtu būtību.	Paskaidro raksturīgākos darba drošības riska faktorus tvertņu montāžas darbos, raksturo spiedieniekārtas un to funkcionālo nozīmi.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam uzstāda un montē resīverus, citas SVK sistēmu tvertnes un to mezglus, lietojot	Atbilstoši uzdevumam uzstāda un montē resīverus, citas SVK sistēmu tvertnes un to mezglus, lietojot	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai uzstāda un montē resīverus, citas SVK sistēmu tvertnes un to mezglus, lietojot

		atbilstošus instrumentus, tehniskos līdzekļus un drošus darba paņēmienus, apraksta darbu izpildes secību.	atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus un ievērojot montāžas instrukcijas un montāžas darbu izpildes secību, skaidro darbu izpildes procedūru.	atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus, un precīzi ievērojot montāžas darbu izpildes secību, salīdzina darbu izpildes procedūras dažādiem tvertņu veidiem.
4. Spēj: veikt aukstumapgādes sistēmu atlikumsiltuma mezglu montāžas darbus, atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Zina: atlikumsiltuma un atlikumaukstuma jēdzienus un atlikumenerģijas izmantošanas virzienus, atlikumsiltuma rašanās vietas saldēšanas un gaisa kondicionēšanas sistēmās, atlikumsiltuma mezglu tehnoloģisko shēmu apzīmējumus un montāžas darbu nosacījumus, aukstumapgādes, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu savienošanas principus ar citām ēkas inženiersistēmām. Izprot: atlikuma enerģijas izmantošanas nozīmi ilgtspējīgu aukstumapgādes sistēmu montāžā.	12% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam montēt aukstumapgādes sistēmu atlikumsiltuma mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus, tehniskos līdzekļus un drošus darba paņēmienus, apraksta darbu izpildes secību.	Atbilstoši uzdevumam montēt aukstumapgādes sistēmu atlikumsiltuma mezglus, lietojot atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus un ievērojot montāžas instrukcijas un montāžas darbu izpildes secību, skaidro darbu izpildes procedūru.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai montēt aukstumapgādes sistēmu atlikumsiltuma mezglus, lietojot atbilstošas montāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus, un precīzi ievērojot montāžas darbu izpildes secību, raksturo atlikumsiltuma mezglu montāžas darbu procedūru un tehnoloģiju īpatnības.
5. Spēj: novērst pamatiekārtu un to mezglu montāžas darbu defektus atbilstoši darba uzdevumam un norādījumiem. Zina: saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāžas darbu defektu pamata	10% no moduļa kopējā apjoma	Identificē ar vienkāršām metodēm (vizuāli, u.c.) SVK pamatiekārtu un to mezglu montāžas defektus un neatbilstības pazīmes montāžas tehniskai dokumentācijai. Atbilstoši uzdevumam un	Identificē ar vienkāršām metodēm (vizuāli, u.c.) un apraksta SVK pamatiekārtu un to mezglu montāžas defektus un neatbilstības montāžas tehniskai dokumentācijai. Atbilstoši uzdevumam	Identificē ar vienkāršām metodēm (vizuāli, u.c.) un raksturo SVK pamatiekārtu un to mezglu montāžas defektus un neatbilstības montāžas tehniskai dokumentācijai. Atbilstoši standartiem

identificēšanas pazīmes, montāžas defektu novēršanas darba procedūras un paņēmienus. Izprot: montāžas darbu defektu ietekmi uz iekārtu funkcionalitāti un mezglu darbības stabilitāti.		norādījumiem novērš montāžas defektus, lietojot atbilstošas tehnoloģijas un drošus darba paņēmienus.	novērš montāžas defektus, lietojot atbilstošas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus un ievērojot instrukcijas.	novērš montāžas defektus, lietojot atbilstošas tehnoloģijas un drošus darba paņēmienus, salīdzina darbu procedūras dažādu raksturīgu SVK pamatiekārtu montāžas defektu novēršanai.
6. Spēj: veikt saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu un to mezglu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem un darba uzdevumam. Zina: saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu un palīgiekārtu demontāžas darbu uzdevumus, procedūras, drošus darba paņēmienus un izmantojamus instrumentus un mehānismus, darba vielu fizikālās īpašības, darba vielu atgūšanas/ atsūkņēšanas iekārtu darbības principus un izmantošanas procedūras. Izprot: demontāžas darbu secības ievērošanas nepieciešamību drošu darbu izpildē, atbilstošu darba vielu atgūšanas iekārtu izmantošanas nozīmi vides aizsardzības prasību izpildē.	8% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc raksturīgākos darba drošības riska faktorus SVK pamatiekārtu demontāžas darbos, paskaidro lietojamo tehnisko un aizsardzības līdzekļu nozīmi demontāžas darbu izpildē.	Skaidro raksturīgākos darba drošības riska faktorus SVK pamatiekārtu demontāžas darbos, izvēlas piemērotu uzdevuma situācijai darba aizsardzības līdzekli vai pasākumu.	Padziļināti skaidro raksturīgākos darba drošības riska faktorus SVK pamatiekārtu demontāžas darbos, pamatojot ar iespējamām sekām. Salīdzina uzdevuma situācijā lietojamās darba aizsardzības pasākumus, sniedzot priekšlikumus to pilnveidei, pamatojoties uz normatīvo aktu prasībām.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam demontē SVK pamatiekārtas un to mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus, tehniskos līdzekļus un drošus darba paņēmienus. Identificē darba vielu atgūšanas iekārtu atbilstoši darba vielas veidam, apraksta darbu izpildes secību.	Atbilstoši uzdevumam demontē SVK pamatiekārtas un to mezglus, lietojot atbilstošas demontāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus un ievērojot instrukcijas un darbu izpildes secību. Atbilstoši sertificēta darbu vadītāja norādījumiem veic darba vielu atsūkņēšanu, izmantojot drošus darba paņēmienus. Skaidro	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai demontē SVK pamatiekārtas un to mezglus, lietojot atbilstošas demontāžas tehnoloģijas, drošus darba paņēmienus, un precīzi ievērojot demontāžas darbu izpildes secību. Sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā veic darba vielu atsūkņēšanu, ievērojot instrukcijas un drošas darbu procedūras. Paplašināti raksturo un skaidro SVK pamatiekārtu

			demontāžas darbu izpildes procedūru.	un to mezglu demontāžas darbu izpildes procedūras, atkarībā no pamatiekārtas vai mezgla darba vielas veida.
--	--	--	--------------------------------------	---

Moduļa "Saldēšanas sistēmu montāža" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas montēt saldēšanas sistēmas, to mezglus un iekārtas, ievērojot darbu izpildes procedūras, standartu, darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un pilnveidot izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot saldēšanas iekārtas, palīgiekārtas, ierīces, materiālus un stiprinājumus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai montāžas darbu shēmai un norādījumiem. 2. Veikt aukstumapgādes sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 3. Veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču montāžu atbilstoši norādījumiem un ievērojot montāžas darbu secību. 4. Veikt tehnoloģisko un rūpniecības saldēšanas iekārtu un iekšējo aukstumapgādes sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. 5. Veikt aukstumapgādes sistēmu un to elementu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem. 6. Marķēt aukstumapgādes sistēmas, to posmus un elementus atbilstoši instrukcijām. 7. Ievērot darba, vides un ugunsdrošības noteikumus aukstumapgādes sistēmu un to mezglu ierīkošanas un montāžas darbos.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts B daļas modulis "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas sistēmu montāža" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" un "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apgušana ir ieejas nosacījums modulim "Saldēšanas iekārtu remonts".

Moduļa "Saldēšanas sistēmu montāža" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot saldēšanas iekārtas, palīgiekārtas, ierīces, materiālus un stiprinājumus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai montāžas darbu shēmai un norādījumiem. Zina: aukstumapgādes sistēmu veidus un to tehnisko shēmu apzīmējumus, mūsdienu tehnoloģiskos aukstumapgādes sistēmu attīstības virzienus, saldēšanas iekārtu, palīgiekārtu un to mezglu pirmsmontāžas pārbaudes principus, iekārtu un materiālu komplektēšanas kārtību un principus. Izprot: sagatavošanas darbu kārtības ievērošanas nepieciešamību montāžas darbu uzsākšanā un izpildes nodrošināšanā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam atpazīst aukstumapgādes sistēmas un to daļas pēc grafiskajiem apzīmējumiem, apraksta aukstumapgādes sistēmu veidus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam raksturo aukstumapgādes sistēmu veidu un galvenos mezglus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu, paplašināti skaidrojot aukstumapgādes sistēmu principiālās un montāžas shēmas. Salīdzina aukstumapgādes sistēmu veidus un raksturo tos, pamatojoties uz jaunākās nozares informācijas un tehniskās dokumentācijas aprakstiem.
		Sagatavo atbilstoši norādījumiem un uzdevuma sarakstam iekārtas, materiālus un tehniskos līdzekļus aukstumapgādes sistēmu montāžas darbiem.	Sagatavo atbilstoši uzdevumam iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus aukstumapgādes sistēmu montāžas darbiem, ievērojot instrumentu, tehnisko līdzekļu un montāžas materiālu komplektēšanas principus.	Sagatavo atbilstoši tehniskai dokumentācijai iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus montāžas darbiem, veicot to pirmsmontāžas pārbaudes un komplektēšanu atbilstoši noteiktai kārtībai un tehniskiem kritērijiem.
2. Spēj: veikt aukstumapgādes sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai.	15% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro šķidrumu īpašības un to kustības režīmus, hidraulisko parametru saikni ar aukstumapgādes sistēmu montāžas darbiem.	Raksturo un pierāda šķidruma īpašību dinamiskās izmaiņas un kustības režīmus, pamato hidraulisko parametru saikni ar montāžas darbiem.	Raksturo un pierāda šķidruma īpašību dinamiskās izmaiņas un kustības režīmus, pamato ar hidraulikas likumiem hidraulisko zudumu un

Zina: hidraulikas principus iekārtu un ierīču darbībā, aukstumapgādes sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču veidus, to funkcionālo nozīmi un montāžas darbu instrukcijas, tehnoloģijas un darbu izpildes secību. Izprot: ierīču un palīgierīču montāžas darbu izpildes instrukciju un tehnoloģiju neievērošanas sekas ierīču bojājumu un to funkcionalitātes traucējumu radīšanā.		Nosauc aukstumapgādes sistēmu noslēdzošo un regulējošo ierīču un palīgierīču veidus un to funkcionālo nozīmi. Veic atbilstoši norādījumiem noslēdzošas un regulējošās armatūras montāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Nosauc un raksturo aukstumapgādes sistēmu noslēdzošo un regulējošo ierīču un palīgierīču veidus un to funkcijas. Veic atbilstoši uzdevumam un montāžas instrukcijām, noslēdzošas un regulējošās armatūras montāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	pretestību nozīmi montāžas darbos. Salīdzina aukstumapgādes sistēmu noslēdzošo un regulējošo ierīču un palīgierīču veidus, skaidrojot to funkcijas un raksturlielumus. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai noslēdzošas un regulējošās armatūras montāžu, ievērojot hidraulikas principus, darbu izpildes procedūras atbilstoši standartiem un precīzi lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.
3. Spēj: veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču montāžu atbilstoši norādījumiem un ievērojot montāžas darbu secību. Zina: termodinamikas un aerodinamikas pamatus, saldēšanas iekārtu un mezglu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču veidus aukstumapgādes sistēmās, to funkcionālo nozīmi, montāžas nosacījumus, darbu izpildes tehnoloģijas un drošus darba paņēmienus. Izprot: norādījumu un instrukciju ievērošanas nozīmi mērierīču un drošības ierīču montāžas darbu izpildē	12% no moduļa kopējā apjoma	Identificē saldēšanas sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīces, nosauc to funkcionālo nozīmi. Veic atbilstoši norādījumiem drošības, kontroles un mērīšanas ierīču montāžu, ievērojot montāžas instrukcijās norādīto darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un tehniskos līdzekļus.	Raksturo saldēšanas sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīces un to funkcijas atbilstoši termodinamiskiem parametriem. Veic atbilstoši uzdevumam drošības, kontroles un mērīšanas ierīču montāžu, ievērojot montāžas instrukcijas un darbu procedūras, un izmantojot atbilstošas un drošas montāžas darbu tehnoloģijas.	Salīdzina un grupē saldēšanas sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīces pēc to funkcijām un montāžas tehniskiem parametriem. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai drošības, kontroles un mērīšanas ierīču montāžu, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas montāžas darbu tehnoloģijas. Skaidro neatbilstošas mērīšanas un kontroles ierīču montāžas iespējamās sekas, sniedzot piemērus.

un turpmākas ierīču funkcionalitātes nodrošināšanā.				
4. Spēj: veikt tehnoloģisko un rūpniecības saldēšanas iekārtu un iekšējo aukstumapgādes sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. Zina: tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu veidus, to izmantošanas veidus un izvietojumu lokālās iekšējās aukstumapgādes sistēmās, siltumsūkņu sistēmu un iekārtu veidus, aukstumapgādes sistēmu un to siltumizolācijas specializētās montāžas tehnoloģijas un darbu procedūras, cauruļvadu un sistēmu elementu balstu montāžas tehnoloģijas, CO₂, NH₃, HC un citu uzliesmojošo aukstumaģentu sistēmu montāžas īpatnības, darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības, iekšējo inženiersistēmu posmu montāžas darbu organizācijas principus un to ievērošanas nosacījumus, atbildīgas personas iekšējo sistēmu montāžas darbu procesā, darbu izpildes kārtību atbilstīgo personu uzraudzībā. Izprot: iekšējo aukstumapgādes sistēmu montāžas darbu tehnoloģiju, norādījumu, drošības un organizācijas pasākumu ievērošanas nozīmi drošu un ilgtspējīgu montāžas darbu izpildē.	39% no moduļa kopējā apjoma	Identificē un nosauc darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus un atbildīgās personas. Atpazīst brīdinājuma zīmes iekšējo inženiersistēmu montāžas darbos. Izpilda atbilstoši norādījumiem darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus.	Paskaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus, darbu izpildes kārtību iekšējo inženiersistēmu montāžas darbos un to ievērošanas nozīmi. Izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus, skaidrojot brīdinājuma zīmju nozīmi.	Skaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus, to iespējamās iemeslus un sekas, pamatojot ar noteikumiem atbildīgās darba drošībā personas pienākumus iekšējo inženiersistēmu montāžas darbos. Izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus, ievērojot drošu darbu izpildes kārtību un atsaucoties uz atbilstošu normatīvo aktu prasībām.
		Identificē tirdzniecības, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu veidus un lietojumu pēc to funkcionālās nozīmes, izmantojot iekārtu tehnisko dokumentāciju. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic tehnoloģisko saldēšanas iekārtu montāžu, ievērojot montāžas darbu secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Raksturo tirdzniecības, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu veidus un lietojumu, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam veic tehnoloģisko saldēšanas iekārtu montāžu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu procedūras, un izmantojot atbilstošu un drošu aprīkojumu, un darba paņēmienus.	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, dažādu tirdzniecības, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu komplektāciju un montāžas darbu īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic tehnoloģisko saldēšanas iekārtu montāžu, ievērojot montāžas darbu procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas.
		Paskaidro specifisko aukstumapgādes sistēmu cauruļvadu, šķidro un gāzveida darba vielu	Izskaidro specifisko aukstumapgādes sistēmu cauruļvadu, šķidro un gāzveida darba vielu	Paplašināti skaidro specifisko aukstumapgādes sistēmu cauruļvadu, šķidro un

		kontūru montāžas darbu izpildes kārtības ievērošanas nozīmi. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam aukstumapgādes sistēmu raksturīgo cauruļvadu kontūru, posmu un to siltumizolācijas montāžu. Veic atbilstoši norādījumiem un montāžas instrukcijām cauruļvadu un sistēmu elementu balstu montāžu.	kontūru montāžas darbu izpildes kārtību un tās neievērošanas sekas. Veic atbilstoši uzdevumam aukstumapgādes sistēmu raksturīgo cauruļvadu kontūru, posmu un to siltumizolācijas montāžu. Veic atbilstoši uzdevumam cauruļvadu un sistēmu elementu balstu montāžu, darbu izpildē ievēro drošas darbu procedūras, kārtību un norādījumus.	gāzveida darba vielu kontūru montāžas darbu izpildes kārtību, atkarībā no kontūras un darba vielas veida, pamatojot ar specifiskām normatīvo aktu prasībām. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai dažādu aukstumapgādes sistēmu cauruļvadu kontūru, posmu un to siltumizolācijas montāžu. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai cauruļvadu un sistēmu elementu balstu montāžu, darbu izpildē ievēro standartus, drošas darbu procedūras, kārtību.
		Identificē saldēšanas iekārtu un sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas un to funkcijas. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam palīgiekārtu montāžu un aukstumapgādes sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.	Raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas un to funkcijas. Veic atbilstoši uzdevumam palīgiekārtu montāžu un aukstumapgādes sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.	Salīdzina saldēšanas iekārtu un sistēmu palīgaparātus un palīgiekārtu montāžas darbu īpatnības. Veic atbilstoši standartiem un tehniskai dokumentācijai palīgiekārtu montāžu un aukstumapgādes sistēmu posmu un mezglu savienošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.
5. Spēj: veikt aukstumapgādes sistēmu un to elementu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem.	12% no moduļa kopējā apjoma	Identificē raksturīgus demontāžas darbu riskus un paskaidro darbu izpildes procedūru	Raksturo specifiskos demontāžas darbu riskus un skaidro darbu izpildes procedūru neievērošanas	Pamatoti izskaidro dažādu iekšējo aukstumapgādes sistēmu, to mezglu un iekārtu specifiskas

Zina: aukstumapgādes sistēmu un to komponentu demontāžas darbu tehnoloģijas un darbu izpildes nosacījumus, pamata prasības demontāžas darbu veikšanai. Izprot: norādījumu un darbu secības ievērošanas nozīmi drošu demontāžas darbu izpildē.		ievērošanas nozīmi. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam iekšējo aukstumapgādes sistēmu, to mezglu un elementu demontāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus.	iespējamās sekas, sniedzot piemēru. Veic atbilstoši uzdevumam iekšējo aukstumapgādes sistēmu, to mezglu un elementu demontāžu, ievērojot demontāžas instruktažas un darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus.	demontāžas darbu prasības un demontāžas darbu izpildes kārtības īpatnības. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai un darba aizsardzības noteikumiem iekšējo aukstumapgādes sistēmu, to mezglu un elementu demontāžu, precīzi ievērojot prasības, darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus.
6. Spēj: marķēt aukstumapgādes sistēmas, to posmus un elementus atbilstoši instrukcijām. Zina: aukstumapgādes sistēmu un to posmu marķēšanas darba paņēmienus un materiālus, drošības apzīmējumus, aukstumapgādes sistēmu un to mezglu vizuālo un netiešo montāžas darbu pārbaužu pamata veidus, nosacījumus un aprīkojumu, izpildes kārtību un atbildīgas personas. Izprot: pārbaužu veikšanas nozīmi montāžas darbu defektu atklāšanā, novēršanā un aukstumapgādes sistēmu un iekārtu sagatavošanā nodošanai ekspluatācijā.	12% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta iekšējo aukstumapgādes sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījumu. Identificē vienkāršas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības.	Raksturo iekšējo aukstumapgādes sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījuma nozīmi. Identificē un paskaidro vienkāršas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības.	Izskaidro iekšējo aukstumapgādes sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību, pamatnosacījumus un atbildības sadalījuma nozīmi. Salīdzina un paskaidro vienkāršas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības, pamatojot savu atbildi ar konkrētām pazīmēm un/vai raksturlielumiem.
		Veic atbilstoši norādījumiem aukstumapgādes sistēmu, to posmu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, ievērojot darbu kārtību un procedūras.	Veic atbilstoši uzdevumam aukstumapgādes sistēmu, to posmu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un ievērojot instrukcijas.	Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai un normatīvo aktu prasībām aukstumapgādes sistēmu, to posmu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un metodes. Skaidro marķēšanas izmantošanas

				nozīmi atbilstoši klasifikācijai un drošības aspektiem.
--	--	--	--	---

Moduļa "Saldēšanas iekārtu remonts" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt saldēšanas iekārtu remonta darbus, ievērojot darba aizsardzības un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot saldēšanas iekārtu piedziņu, mehānismu un hidraulisko daļu pamatfunkcijas un darbības principus. 2. Noteikt saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu atjaunošanas iespējas, veicot drošu iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu izjaukšanu. 3. Veikt saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas un nomaiņas darbus atbilstoši uzdevumam un ražotāju instrukcijām. 4. Veikt drošu rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu remontu, izmantojot atbilstošus instrumentus. 5. Salikt saldēšanas iekārtas, to detaļas un mezglus un pārbaudīt to darbību pēc remonta savas kompetences līmenī. 6. Aizpildīt saldēšanas iekārtu remontdarbu veikšanas dokumentāciju. 7. Ievērot vides aizsardzības prasības un aprites ekonomikas pamatprincipus saldēšanas iekārtu remonta darbu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Lodēšana" un "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas iekārtu remonts" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" un "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Saldēšanas iekārtu remonts" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot saldēšanas iekārtu piedziņu, mehānismu un hidraulisko daļu pamatfunkcijas un darbības principus. Zina: saldēšanas iekārtu mehānismu piedziņas veidus, elektrisko pievadu, mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu funkcionālo nozīmi, uzbūves un darbības pamatprincipus, elektrotehnikas un elektronikas pamatus, remontatslēdznieka darbos. Izprot: detaļu un mezglu funkcionālo nozīmi saldēšanas iekārtas nepārtrauktas darbības nodrošināšanā.	23% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc kompresoru un sūkņu veidus un pamata mezglus. Atšķir pamata tehniskos raksturlielumus datu plāksnītē.	Raksturo kompresoru un sūkņu uzbūvi, nosauc to funkcijas un darbības principus. Atšķir tehniskos raksturlielumus datu plāksnītē vai tehniskajā dokumentācijā.	Klasificē kompresorus un sūkņus pēc to galvenajām sastāvdaļām, izskaidro to darbības principus. Salīdzina tehniskos raksturlielumus tehniskajā dokumentācijā.
		Nosauc saldēšanas tehnoloģisko un rūpniecisko iekārtu veidus un apraksta to lietojumu. Identificē saldēšanas iekārtu pamata mehāniskās daļas, mezglus un detaļas, apraksta to nozīmi.	Raksturo saldēšanas tehnoloģiskās un rūpnieciskās iekārtas un to lietojumu. Atšķir saldēšanas iekārtu mehānisko daļu un pārvadu veidus un to detaļas, izskaidro to nozīmi un darbības principus.	Detalizēti raksturo un salīdzina saldēšanas tehnoloģisko un rūpniecisko iekārtu un to mehānisko mezglu uzbūvi, atkarībā no to lietojuma un konstrukcijas. Analizē mehānisko daļu, pārvadu, mezglu un detaļu darbības principus.
		Nosauc hidraulisko un pneimatisko shēmu elementus, apraksta hidraulisko un pneimatisko mezglu funkcionālo nozīmi un darbības principu.	Raksturo hidraulisko un pneimatisko mezglu uzbūvi, izskaidro to elementu un detaļu funkcionālo nozīmi un darbības principu.	Salīdzina dažādu tehnoloģisko saldēšanas iekārtu hidraulisko un pneimatisko mezglu uzbūvi, to elementu un detaļu funkcionālo nozīmi un darbības principu.
		Nosauc elektrotehnikas pamatlīelumus, to savstarpējās sakarības. Veic vienkāršus elektrotehniskos aprēķinus daļēji. Atpazīst pēc	Izskaidro elektrotehnikas pamatlīelumu savstarpējās sakarības. Veic elektrotehniskos pamataprēķinus. Veido vienkāršus līdzstrāvas,	Analizē elektrotehnikas pamatlīelumu savstarpējo sakarību ietekmi uz saldēšanas iekārtu darbību. Veic elektrotehniskos

		shēmas līdzstrāvas, vienfāzes un trīs fāžu maiņstrāvas elektrisko ķēžu slēgumu veidus. Apraksta elektroiekārtu darbības principus.	vienfāzes un trīsfāžu maiņstrāvas elektrisko ķēžu slēgumus mācību standā. Identificē elektroiekārtu apzīmējumus shēmās, izskaidro to funkcionālo nozīmi un darbības principus.	aprēķinus. Veido sarežģītu līdzstrāvas, vienfāzes un trīsfāžu maiņstrāvas elektrisko ķēžu shēmu slēgumus, pareizi nolasot shēmu apzīmējumus. Salīdzina elektroiekārtu darbības principus. Izskaidro transformatoru uzbūvi un to darbības principus.
		Nosauc elektronisko ierīču veidus saldēšanas iekārtās un to mezglos.	Nosauc un raksturo saldēšanas iekārtu elektronisko ierīču veidus un to funkcionālo nozīmi.	Izskaidro elektronisko ierīču darbības principus atkarībā no ierīces veida. Demonstrē patstāvīgi atrastus un apkopotus mūsdienu elektronisko ierīču un digitālo tehnoloģiju piemērus saldēšanas iekārtās.
2. Spēj: noteikt saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu atjaunošanas iespējas, veicot drošu iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu izjaukšanu. Zina: saldēšanas iekārtu izjaukšanas procedūras un instrumentu veidus, atšķirības sūkņu, siltummaiņu, kompresoru konstrukcijām, mehānisko un hidraulisko mezglu raksturīgos defektus un bojājumus, detaļu un mezglu remontējamības un nolietojuma pazīmes, un to noteikšanā izmantojamo mērinstrumentu veidus, darba vielu veidus, drošas saldēšanas iekārtu atslēgšanas un izjaukšanas procedūras un darba paņēmienus.	19% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem un darbu vadītāja uzraudzībā sagatavo saldēšanas iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz energopadevi un hidrauliskos mezglus. Veic atbilstoši instrukcijai ūdens un ūdens-šķīdumu darba vielu hidraulisko mezglu iztukšošanu, izmantojot drošus darba paņēmienus un ievērojot vides aizsardzības prasības.	Atbilstoši uzdevumam un darbu vadītāja uzraudzībā sagatavo saldēšanas iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem. Nosauc un paskaidro nepieciešamo darbu secību, atkarībā no iekārtas un mezgla veida. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā aukstumaģentu kontūru iztukšošanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Sagatavo atbilstoši uzdevumam, standartos un instrukcijās noteiktajām procedūrām saldēšanas iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem un precīzi ievērojot drošas atslēgšanas darbu procedūras. Argumentēti izskaidro nepieciešamo darbu secību, atkarībā no iekārtas un mezgla veida. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā aukstumaģentu kontūru

Izprot: darba uzdevuma, saldēšanas iekārtu un to mezglu izjaukšanas procedūru ievērošanas nepieciešamību savas un apkārt esošo cilvēku drošības nodrošināšanā.				iztukšošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras, izskaidrojot un ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
		Atšķir saldēšanas iekārtu specializēto izjaukamo savienojumu veidus, atrod tiem atbilstošu instrumentu. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam izjauc saldēšanas iekārtas un to mezglus, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši tehniskām shēmām izvēlas atbilstoši uzdevumā noteiktai saldēšanas iekārtai vai tās mezglam nepieciešamos to izjaukšanai speciālos instrumentus. Atbilstoši uzdevumam veic saldēšanas iekārtas un to mezglu izjaukšanu, izmantojot drošus un atbilstošus darba paņēmienus un ievērojot izjaukšanas darbu secību.	Atbilstoši tehniskām shēmām pamatoti izvēlas atbilstoši uzdevumā noteiktai saldēšanas iekārtai vai tās mezglam nepieciešamos to izjaukšanai speciālos instrumentus. Atbilstoši uzdevumam veic saldēšanas iekārtu un to mezglu izjaukšanu, izmantojot iekārtu instrukcijas, drošus un atbilstošus darba paņēmienus un atbilstošus speciālos instrumentus, precīzi ievērojot izjaukšanas darbu secību. Argumentēti skaidro dažādu saldēšanas iekārtu un to mezglu izjaukšanas procedūru atšķirības.
		Atpazīst saldēšanas iekārtu, to mezglu un detaļu bojājumus un defektus, nosaucot to veidus. Atšķir nolietojuma bojājumus un materiālu sagraušanas pazīmes no citiem bojājumu un defektu veidiem. Identificē remontējamas detaļas un mezglus.	Nosaka saldēšanas iekārtu mezglu un detaļu remonta un atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem, defektiem, un veiktajiem mērījumiem. Nosauc iespējamās bojājumu rašanās cēloņus.	Salīdzina dažādu sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu mezglu un detaļu remonta un atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem, defektiem, un veiktajiem mērījumiem, un izmantojot tehnisko

				dokumentāciju. Secina par iespējamāko bojājuma vai defekta rašanās cēloni, pamatojot to.
		Atbilstoši norādījumiem veic un nolasa vienkāršus elektriskos un elektriskās pretestības mērījumus, ievērojot darba drošības noteikumus. Nosauc raksturīgus saldēšanas iekārtu elektrisko daļu bojājumus.	Veic un pareizi nolasa atbilstoši uzdevumam vienkāršus elektriskos un elektriskās pretestības mērījumus, izvēloties atbilstošus mērinstrumentus un ievērojot darba drošības noteikumus. Identificē saldēšanas iekārtu elektrotehnisko daļu bojājumus.	Veic un pareizi nolasa atbilstoši uzdevumam elektriskos un elektriskās pretestības mērījumus, izvēloties atbilstošus mērinstrumentus un ievērojot darba drošības noteikumus. Balstoties uz mērījumiem un ievērojot darba procedūras, atrod bojātu saldēšanas iekārtu elektriskās vai vājstrāvas ķēdes elementu.
3. Spēj: veikt saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas un nomaiņas darbus atbilstoši uzdevumam un ražotāju instrukcijām. Zina: saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu nomaiņas paņēmienus un darbu secību, rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu pamata konstruktīvās daļas, neatjaunojamo detaļu un mezglu veidus, detaļu un mezglu attīrīšanas, eļļošanas, aizsargapstrādes un blīvēšanas vielu un materiālu veidus, detaļu un mezglu uzturēšanas darbu tehnoloģisko secību, darba paņēmienus un remontatslēdznieka procedūras, iekārtu tehnisko vielu nomaiņas paņēmienus, darba aizsardzības prasības, strādājot ar ķīmiskām vielām.	23% no moduļa kopējā apjoma	Identificē saldēšanas iekārtu mezglu un detaļu apkopes darbos izmantojamās materiālus, nosauc to ekspluatācijas īpašības. Nosauc iekārtu, to mezglu un detaļu apkopju veidus un paskaidro apkopju nepieciešamību.	Nosauc ražotāja norādījumus uzdevumā noteiktās saldēšanas iekārtas, tās mezglu vai detaļas apkopes veikšanai, izmantojot tehnisko dokumentāciju. Raksturo konkrētajos apkopes darbos izmantojamās materiālus.	Salīdzina prasības un rekomendācijas dažāda lietojuma saldēšanas iekārtu, to mezglu vai detaļu apkopes veikšanai, izmantojot tehnisko dokumentāciju. Raksturo izmantojamo konkrētajos apkopes darbos materiālus un izvēlas piemērotāku uzdevumā noteikto darbu izpildei materiālu, pamatojot savu izvēli.
		Veic atbilstoši norādījumiem un instrukcijām sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu, to mezglu un detaļu apkopes darbus atbilstoši uzdevumam, ievērojot darbu izpildes	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu, to mezglu un detaļu apkopes darbus atbilstoši uzdevumam, ievērojot darbu izpildes secību, darba un vides aizsardzības prasības,	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu, to mezglu un detaļu apkopes darbus atbilstoši uzdevumam un iekārtu veidam, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras, darba un

Izprot: saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas darbu un to savlaicīgas nomaiņas nozīmi iekārtu kalpošanas ilguma palielināšanā.		secību, darba un vides aizsardzības prasības. Izvēlas drošus darba paņēmienus, atbilstošus instrumentus un palīgīdzekļus.	izmantojot iekārtu instrukcijas. Izvēlas atbilstošu aprīkojumu un darba paņēmienus.	vides aizsardzības prasības, izvēloties piemērotākos un efektīvākos darba paņēmienus un darbu izpildes tehnoloģijas, un izmantojot tehnisko dokumentāciju.
		Nomaina atbilstoši norādījumiem un uzdevumam neremontējamās sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu detaļas un mezglus, izmantojot drošas darbu izpildes procedūras.	Nomaina atbilstoši uzdevumam, un izmantojot instrukcijas, neremontējamās sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu detaļas un mezglus, lietojot drošas darbu izpildes procedūras un izvēloties atbilstošu aprīkojumu. Skaidro bojāto detaļu vai elementu nomaiņas nepieciešamību.	Nomaina atbilstoši uzdevumam un tehniskai dokumentācijai neremontējamās sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu detaļas un mezglus, pārliedzinoši un precīzi lietojot atbilstošas, drošas darbu izpildes procedūras un izvēloties piemērotāko aprīkojumu un efektīvākos darba paņēmienus. Sniedz detalizētu skaidrojumu konkrētu nomaiņas darbu veikšanas pamatojumam un to saiknei ar iekārtas kalpošanas ilguma palielināšanu.
4. Spēj: veikt drošu rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu remontu, izmantojot atbilstošus instrumentus. Zina: iekārtu remonta veidus, rūpniecisko un specializēto tehnoloģiju aukstumiekārtu atjaunošanas atšķirības, to mehānisko mezglu,	17% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc saldēšanas iekārtu un to mezglu remonta darbu veidus. Apraksta saldēšanas iekārtu remonta un atjaunošanas darbu pamatprincipus un drošu darbu veikšanas tehnoloģiju.	Raksturo saldēšanas iekārtu dažādu remonta un atjaunošanas darbu veidu pamatprincipus un drošu darbu veikšanas tehnoloģiju. Vispārīgi apraksta aprītes ekonomikas principus izmantošanai iekārtu funkcionālās darbības atjaunošanā un nosauc	Grupē veicamos saldēšanas iekārtu remonta un atjaunošanas darbus pēc remonta darbu veidiem un atbilstoši to klasifikācijai. Salīdzina saldēšanas iekārtu dažādu remonta un atjaunošanas darbu veikšanas tehnoloģijas, nosaucot darba un vides

pneimosistēmu un hidrosistēmu atjaunošanas tehnoloģijas un darbu izpildes secību. Izprot: cilvēku un vides drošības riskus neatbilstošu tehnoloģiju un darba paņēmieni izmantošanas gadījumā, detaļu un mezglu atjaunošanas ietekmi uz saldēšanas iekārtu stabilas darbības nodrošināšanu.			attiecināmas vides aizsardzības prasības.	aizsardzības prasības remontdarbu izpildē. Sniedz piemēru aprites ekonomikas principu izmantošanai iekārtu funkcionālās darbības atjaunošanā.
		Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu un to mezglu remontu atbilstoši norādījumiem, izmantojot drošus darba paņēmienus un atbilstošus instrumentus.	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu un to mezglu remontu, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošu aprīkojumu, un ievērojot darbu izpildes secību.	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko saldēšanas iekārtu un to mezglu remontu, lietojot piemērotākos un efektīvākos uzdevumā noteiktā gadījumā drošus darba paņēmienus, tehnisko dokumentāciju, atbilstošu aprīkojumu, precīzi un pārliecinoši ievērojot darbu izpildes procedūras.
		Identificē rezerves daļu vai remonta detaļu izgatavošanas nepieciešamības gadījumus un paskaidro darbu vadītāja informēšanas kārtību par to.	Apraksta detaļu remonta, izgatavošanas un aizvietošanas nosacījumus, neatbilstošu detaļu lietošanas bīstamību. Apraksta darbības savas atbildības līmenī, kas jāveic, lai pasūtītu detaļu izgatavošanu.	Analizē detaļu remonta, izgatavošanas un aizvietošanas nosacījumus, pamato ierobežojumus neatbilstošu detaļu lietošanā. Apraksta rīcības un saskaņošanas kārtību, kas jāveic, lai organizētu un pasūtītu detaļu izgatavošanu vai iepirkšanu, pamatojot konkrētas darbības ar savas atbildības līmeni.
5. Spēj: salikt saldēšanas iekārtas, to detaļas un mezglus un pārbaudīt to darbību pēc remonta savā	14% no moduļa kopējā apjoma	Saliek saldēšanas iekārtas un to mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus un ievērojot darbu secību.	Saliek saldēšanas iekārtas un to mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus, drošus darba paņēmienus	Saliek saldēšanas iekārtas un to mezglus, lietojot piemērotāko aprīkojumu, drošus un efektīvus darba

kompetences līmenī. Zina: mezglu un detaļu salāgošanas principus, saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu savienojumu pārbaudes, stiprināšanas un atjaunošanas paņēmienus un darbu secību, ģeometriskos parametru pārbaudes pamata principus, saldēšanas iekārtu mezglu salikšanas procedūras un darbu secību, pēcremonta iekārtu darbība pārbaužu veidus. Izprot: detaļu un mezglu savienojumu stiprināšanas nepieciešamību, pēcremonta pārbaužu un to procedūru ievērošanas nozīmi saldēšanas iekārtu nepārtrauktas darbības un to mezglu saskaņotas darbības nodrošināšanā.		Veic atbilstoši norādījumiem savienojumu stiprināšanu un iekārtu pēcremonta pārbaudes, izmantojot drošus darba paņēmienus.	un ievērojot darbu secību un procedūras. Pārbauda savienojumus un ģeometriskos parametrus. Veic iekārtu pēcremonta pārbaudes, konsultējoties ar mācību vadītāju un lietojot drošus darba paņēmienus. Fiksē vai uzdevumā uzdotās iekārtas darbība ir atjaunota un darbojas bez novirzēm.	paņēmienus, precīzi ievērojot darbu procedūras. Pārbauda savienojumus un ģeometriskos parametrus. Veic iekārtu pēcremonta pārbaudes, precīzi ievērojot specifiskos darba drošības pasākumus un lietojot tehnisko dokumentāciju. Fiksē vai uzdevumā uzdotās iekārtas darbība ir atjaunota un darbojas bez novirzēm un paskaidro rezultātu.
6. Spēj: aizpildīt saldēšanas iekārtu remontdarbu veikšanas dokumentāciju. Zina: rūpniecisko un tehnoloģisko aukstumiekārtu veidu remonta darbu izpildes dokumentācijas aizpildīšanas principus un specifiku, saldēšanas iekārtu identifikācijas parametrus un datu plāksnītes saturu. Izprot: remonta darbu izpildes dokumentācijas aizpildīšanas nozīmi darbu izpildes fiksēšanā un iekārtu tehniskās dokumentācijas uzturēšanā to ekspluatācijas laikā.	4% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem aizpilda atbilstošu saldēšanas iekārtas apkopju un remontdarbu uzdevumam dokumentāciju.	Atbilstīgi savai kompetencei aizpilda atbilstošu saldēšanas iekārtas apkopju un remontdarbu uzdevumam dokumentāciju, lietojot profesionālo terminoloģiju.	Detalizēti un precīzi, atbilstīgi savai kompetencei aizpilda un noformē atbilstošu saldēšanas iekārtu apkopju, remonta un atjaunošanas darbu dokumentāciju, ievērojot lietošanas instrukcijas, normatīvo aktu un standartu prasības dokumentācijas aizpildīšanai un noformēšanai.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas montēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (gaiss-gaiss, gaiss-ūdens) sistēmas, to mezglus un iekārtas, ievērojot darbu izpildes procedūras, standartu, vides un darba aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un pilnveidot izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtas, palīgiekārtas, ierīces, materiālus un stiprinājumus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai montāžas darbu shēmai un norādījumiem. 2. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu regulēšanas ierīču un palīgieiņu montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 3. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču montāžu atbilstoši norādījumiem un ievērojot montāžas darbu secību. 4. Veikt iekšējo gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. 5. Veikt ventilācijas un gaisa rekuperācijas sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. 6. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu un to elementu drošu demontāžu atbilstoši norādījumiem. 7. Marķēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. 8. Ievērot darba, vides un ugunsdrošības noteikumus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu ierīkošanas un montāžas darbos.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts B daļas modulis "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu

remontatslēdznieks", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums modulim "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts".

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāža" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtas, palīgiekārtas, ierīces, materiālus un stiprinājumus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam, tehniskai montāžas darbu shēmai un norādījumiem. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu un saules kolektoru sistēmu veidus un to tehnisko shēmu apzīmējumus, mūsdienu tehnoloģiskos ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu attīstības virzienus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu, palīgiekārtu un to mezglu pirmsmontāžas pārbaudes principus, iekārtu un materiālu komplektēšanas kārtību un principus. Izprot: sagatavošanas darbu kārtības ievērošanas nepieciešamību montāžas	10% no moduļa kopējā apjoma	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam atpazīst ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu* (<i>šeit un turpmāk modulī: gaiss-gaiss un gaiss-ūdens</i>) (VKS) sistēmas un to daļas pēc grafiskajiem apzīmējumiem, apraksta sistēmu veidus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam raksturo VKS sistēmu veidu un galvenos mezglus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu, paplašināti skaidrojot VKS sistēmu principiālās un montāžas shēmas. Salīdzina VKS sistēmu veidus un raksturo tos, pamatojoties uz jaunākās nozares informācijas un tehniskās dokumentācijas aprakstiem.
		Sagatavo atbilstoši norādījumiem un uzdevuma sarakstam iekārtas, materiālus un tehniskos līdzekļus VKS sistēmu montāžas darbiem.	Sagatavo atbilstoši uzdevumam iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus VKS sistēmu montāžas darbiem, ievērojot instrumentu, tehnisko līdzekļu un montāžas materiālu komplektēšanas principus.	Sagatavo atbilstoši tehniskai dokumentācijai iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus VKS sistēmu montāžas darbiem, veicot to pirmsmontāžas pārbaudes un komplektēšanu atbilstoši noteiktai kārtībai un tehniskiem kritērijiem.

darbu uzsākšanā un izpildes nodrošināšanā.				
2. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču montāžu atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Zina: hidraulikas principus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un ierīču darbībā, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču veidus, to funkcionālo nozīmi un montāžas darbu instrukcijas, tehnoloģijas un darbu izpildes secību. Izprot: ierīču un palīgierīču montāžas darbu izpildes instrukciju un tehnoloģiju neievērošanas sekas ierīču bojājumu un to funkcionalitātes traucējumu radīšanā.	14% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro šķidrumu īpašības un to kustības režīmus, hidraulisko parametru saikni ar VKS sistēmu montāžas darbiem. Nosauc VKS sistēmu noslēdzošo un regulējošo ierīču un palīgierīču veidus un to funkcijas. Veic atbilstoši norādījumiem noslēdzošas un regulējošās armatūras montāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Raksturo un pierāda šķidruma īpašību dinamiskās izmaiņas un kustības režīmus, pamato hidraulisko parametru saikni ar montāžas darbiem. Nosauc un raksturo VKS sistēmu noslēdzošo un regulējošo ierīču un palīgierīču veidus un to funkcijas. Veic atbilstoši uzdevumam un montāžas instrukcijām, noslēdzošas un regulējošās armatūras montāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Raksturo un pierāda šķidruma īpašību dinamiskās izmaiņas un kustības režīmus, pamato ar hidraulikas likumiem hidraulisko zudumu un pretestību nozīmi montāžas darbos. Salīdzina VKS sistēmu noslēdzošo un regulējošo ierīču un palīgierīču veidus, skaidrojot to funkcijas. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai noslēdzošas un regulējošās armatūras montāžu, ievērojot hidraulikas principus, darbu izpildes procedūras atbilstoši standartiem un precīzi lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.
3. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču montāžu atbilstoši norādījumiem un ievērojot montāžas darbu secību. Zina: termodinamikas un aerodinamikas pamatus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīču veidus, to funkcionālo nozīmi, montāžas nosacījumus, darbu izpildes	10% no moduļa kopējā apjoma	Identificē VKS sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīces, nosauc to funkcionālo nozīmi. Veic atbilstoši norādījumiem drošības, kontroles un mērīšanas ierīču montāžu, ievērojot montāžas instrukcijās norādīto darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un tehniskos līdzekļus.	Raksturo VKS sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīces un to funkcijas atbilstoši termodinamiskiem parametriem. Veic atbilstoši uzdevumam drošības, kontroles un mērīšanas ierīču montāžu, ievērojot montāžas instrukcijas un darbu procedūras, un izmantojot atbilstošas un drošas	Salīdzina un grupē VKS sistēmu kontroles, mērīšanas un drošības ierīces pēc to funkcijām un montāžas tehniskiem parametriem. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai drošības, kontroles un mērīšanas ierīču montāžu, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas montāžas darbu

tehnoloģijas un drošus darba paņēmienus. Izprot: norādījumu un instrukciju ievērošanas nozīmi mērierīču un drošības ierīču montāžas darbu izpildē un turpmākas ierīču funkcionalitātes nodrošināšanā.			montāžas darbu tehnoloģijas.	tehnoloģijas. Skaidro neatbilstošas mērišanas un kontroles ierīču montāžas iespējamās sekas, sniedzot piemērus.
4. Spēj: veikt iekšējo gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. Zina: gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, iekšējo sistēmu un to mezglu veidus, to specializētās montāžas tehnoloģijas un darbu procedūras, siltummezglu nozīmi un funkcijas gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmās, siltumizolācijas montāžas tehnoloģijas, cauruļvadu un sistēmu komponentu balstu montāžas tehnoloģijas, CO₂, NH₃, HC un citu uzliesmojošo aukstumaģentu sistēmu montāžas īpatnības, darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības, iekšējo inženiersistēmu posmu montāžas darbu organizācijas principus un to ievērošanas nosacījumus un kārtību, atbildīgas personas iekšējo sistēmu montāžas darbu procesā, darbu izpildes kārtība atbildīgo personu uzraudzībā. Izprot: iekšējo gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu montāžas	30% no moduļa kopējā apjoma	Identificē un nosauc darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus un atbildīgās personas. Atpazīst brīdinājuma zīmes iekšējo VKS inženiersistēmu montāžas darbos. Izpilda atbilstoši norādījumiem darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus.	Paskaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus, darbu izpildes kārtību iekšējo VKS inženiersistēmu montāžas darbos un to ievērošanas nozīmi. Izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus, skaidrojot brīdinājuma zīmju nozīmi.	Skaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus, to iespējamās iemeslus un sekas, pamatojot ar noteikumiem atbildīgās darba drošībā personas pienākumus iekšējo VKS inženiersistēmu montāžas darbos. Izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus, ievērojot drošu darbu izpildes kārtību un atsaucoties uz atbilstošu normatīvo aktu prasībām.
		Identificē jomai raksturīgo gaisa dzesēšanas/sildīšanas, tehnoloģisko un rūpniecisko KS iekārtu veidus un lietojumu pēc to funkcionālās nozīmes, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic tehnoloģisko KS iekārtu montāžu, ievērojot montāžas darbu secību un	Raksturo jomai raksturīgo gaisa dzesēšanas/sildīšanas, tehnoloģisko un rūpniecisko KS iekārtu veidus un lietojumu, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam veic tehnoloģisko KS iekārtu montāžu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu procedūras un izmantojot atbilstošu un	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, dažādu jomai raksturīgo gaisa dzesēšanas/sildīšanas, tehnoloģisko un rūpniecisko KS iekārtu komplektāciju un montāžas darbu īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic tehnoloģisko KS iekārtu montāžu, ievērojot montāžas darbu

darbu tehnoloģiju, norādījumu, drošības un organizācijas pasākumu ievērošanas nozīmi drošu un ilgtspējīgu montāžas darbu izpildē.		izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	drošu aprīkojumu un darba paņēmienus.	procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas.
		Paskaidro specifisko KS sistēmu cauruļvadu, šķidro un gāzveida darba vielu kontūru montāžas darbu izpildes kārtības ievērošanas nozīmi. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam KS sistēmu raksturīgo cauruļvadu kontūru, posmu un to siltumizolācijas montāžu. Veic atbilstoši norādījumiem un montāžas instrukcijām cauruļvadu un sistēmu elementu balstu montāžu.	Izskaidro specifisko KS sistēmu cauruļvadu, šķidro un gāzveida darba vielu kontūru montāžas darbu izpildes kārtību un tās neievērošanas sekas. Veic atbilstoši uzdevumam KS sistēmu raksturīgo cauruļvadu kontūru, posmu un to siltumizolācijas montāžu. Veic atbilstoši uzdevumam cauruļvadu un sistēmu elementu balstu montāžu, darbu izpildē ievēro drošas darbu procedūras, kārtību un norādījumus.	Paplašināti skaidro specifisko KS sistēmu cauruļvadu, šķidro un gāzveida darba vielu kontūru montāžas darbu izpildes kārtību, atkarībā no kontūras un darba vielas veida, pamatojot ar specifiskām normatīvo aktu prasībām. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai dažādu KS sistēmu cauruļvadu kontūru, posmu un to siltumizolācijas montāžu. Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai cauruļvadu un sistēmu elementu balstu montāžu, darbu izpildē ievēro standartus, drošas darbu procedūras, kārtību.
		Identificē KS un siltuma atgūšanas iekārtu un sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas un to funkcijas. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam palīgiekārtu montāžu un KS sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.	Raksturo KS un siltuma atgūšanas iekārtu un sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas un to funkcijas. Veic atbilstoši uzdevumam palīgiekārtu montāžu un KS sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.	Salīdzina KS iekārtu un sistēmu palīgaparātus un palīgiekārtu montāžas darbu īpatnības. Veic atbilstoši standartiem un tehniskai dokumentācijai palīgiekārtu montāžu un KS sistēmu posmu un mezglu savienošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.

5. Spēj: veikt ventilācijas un gaisa rekuperācijas sistēmu montāžas darbus atbilstoši norādījumiem, tehniskai dokumentācijai un ievērojot darba aizsardzības prasības. Zina: ventilācijas un gaisa rekuperācijas iekārtu, sistēmu un to mezglu veidus, specializētās montāžas tehnoloģijas un darbu procedūras, ventilācijas un gaisa rekuperācijas sistēmu savienošanas principus ar citām ēkas inženiersistēmām, siltumizolācijas montāžas tehnoloģijas, darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības. Izprot: ventilācijas un gaisa rekuperācijas sistēmu montāžas darbu tehnoloģiju, norādījumu un drošības pasākumu ievērošanas nozīmi drošu un ilgtspējīgu montāžas darbu izpildē.	16% no moduļa kopējā apjoma	Identificē gaisa apstrādes, attīrīšanas, pieplūdes/noplūdes, tehnoloģisko un rūpniecisko mehāniskās ventilācijas iekārtu veidus un lietojumu pēc to funkcionālās nozīmes, izmantojot iekārtu tehnisko dokumentāciju. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic tehnoloģisko ventilācijas iekārtu montāžu, ievērojot montāžas darbu secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Raksturo gaisa apstrādes, attīrīšanas, pieplūdes/noplūdes, tehnoloģisko un rūpniecisko mehāniskās ventilācijas iekārtu veidus un lietojumu pēc to funkcionālās nozīmes, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam veic tehnoloģisko ventilācijas iekārtu montāžu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu procedūras un izmantojot atbilstošu un drošu aprīkojumu un darba paņēmienus.	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, dažādu gaisa apstrādes, attīrīšanas, pieplūdes/noplūdes, tehnoloģisko un rūpniecisko mehāniskās ventilācijas iekārtu komplektāciju un montāžas darbu īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic tehnoloģisko ventilācijas iekārtu montāžu, ievērojot montāžas darbu procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas.
		Identificē ventilācijas sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas, palīgkonstrukcijas un to funkcijas. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam palīgiekārtu montāžu un attiecīgo ventilācijas sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.	Raksturo ventilācijas sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas, palīgkonstrukcijas un to funkcijas. Veic atbilstoši uzdevumam palīgiekārtu montāžu un attiecīgo ventilācijas sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.	Salīdzina ventilācijas sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtu un palīgkonstrukciju montāžas darbu īpatnības. Veic, atbilstoši standartiem un tehniskai dokumentācijai palīgiekārtu montāžu un ventilācijas sistēmu posmu un mezglu savienošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.
6. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu un to elementu drošu demontāžu	10% no moduļa kopējā apjoma	Identificē raksturīgus VKS sistēmu demontāžas darbu riskus un paskaidro darbu	Raksturo specifiskos VKS sistēmu demontāžas darbu riskus un skaidro darbu izpildes procedūru	Pamatoti izskaidro dažādu iekšējo VKS sistēmu, to mezglu un iekārtu specifiskas demontāžas

atbilstoši norādījumiem. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu un to komponentu demontāžas darbu tehnoloģijas un darbu izpildes nosacījumus, pamata prasības demontāžas darbu veikšanai. Izprot: norādījumu un darbu secības ievērošanas nozīmi drošu demontāžas darbu izpildē.		izpildes procedūru ievērošanas nozīmi.	neievērošanas iespējamās sekas, sniedzot piemēru.	darbu prasības un paskaidro demontāžas darbu izpildes kārtības nozīmi un īpatnības.
		Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam iekšējo KS sistēmu, to mezglu un elementu demontāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus.	Veic atbilstoši uzdevumam iekšējo KS sistēmu, to mezglu un elementu demontāžu, ievērojot demontāžas instruktāžas un darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus.	Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai un darba aizsardzības noteikumiem iekšējo KS sistēmu, to mezglu un elementu demontāžu, precīzi ievērojot prasības, darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus.
		Darbu vadītāja uzraudzībā veic atsevišķu gaisa vadu un ventilācijas sistēmu mezglu, iekārtu un ierīču demontāžu, izmantojot atbilstošus instrumentus un drošus darba paņēmienus. Paskaidro darbu secību.	Veic atbilstoši uzdevumam atsevišķu ventilācijas sistēmu mezglu, iekārtu un ierīču demontāžu, ievērojot darbu izpildes procedūras, izmantojot atbilstošus instrumentus un drošus darba paņēmienus. Raksturo darbu secību un lietojamās tehnoloģijas.	Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai un darba aizsardzības noteikumiem ventilācijas sistēmu mezglu, iekārtu un ierīču demontāžu, ievērojot prasības, standartus, instrukcijas un izmantojot atbilstošus instrumentus un drošus darba paņēmienus. Pamato darbu secību un lietojamās tehnoloģijas.
7. Spēj: marķēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu un to posmu marķēšanas darba paņēmienus un materiālus, drošības apzīmējumus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un to mezglu vizuālo un	10% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta iekšējo VKS sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījumu. Identificē vienkāršas mezglu un savienojumu montāžas kļūdas.	Raksturo iekšējo VKS sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījuma nozīmi. Identificē un paskaidro vienkāršas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības.	Izskaidro iekšējo VKS sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību, pamatnosacījumus un atbildības sadalījuma nozīmi. Salīdzina raksturīgas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības, pamatojot savu atbildi ar konkrētām pazīmēm un/vai raksturlielumiem.

netiešo montāžas darbu pārbaudes metožu pamata nosacījumus un principus, izturības un hermētiskuma pārbaūžu veidus, aprīkojumu, izpildes secību un kārtību, atbildīgās personas, vakuumtesta un spiediena testa veikšanas procedūras. Izprot: pārbaūžu veikšanas nozīmi montāžas darbu defektu atklāšanā, novēršanā un ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu sagatavošanā nodošanai ekspluatācijā.		Veic atbilstoši norādījumiem VKS sistēmu, to mezglu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, ievērojot darbu kārtību un procedūras.	Veic atbilstoši uzdevumam VKS sistēmu, to mezglu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un ievērojot instrukcijas.	Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai un normatīvo aktu prasībām VKS sistēmu, to mezglu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un metodes. Skaidro marķēšanas izmantošanas nozīmi atbilstoši klasifikācijai un drošības aspektiem.
--	--	---	---	--

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (gaiss-gaiss un gaiss-ūdens) iekārtu remontu, ievērojot darba aizsardzības un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu piedziņu, mehānismu un hidraulisko daļu pamatfunkcijas un darbības principus. 2. Noteikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu atjaunošanas iespējas, veicot drošu iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu izjaukšanu. 3. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas un nomaiņas darbus atbilstoši uzdevumam un ražotāju instrukcijām. 4. Veikt drošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu remontu, izmantojot atbilstošus instrumentus. 5. Salikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas, to detaļas un mezglus un pārbaudīt to darbību pēc remonta savā kompetences līmenī. 6. Aizpildīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remontdarbu veikšanas dokumentāciju. 7. Ievērot vides aizsardzības prasības un aprites ekonomikas pamatprincipus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remonta darbu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Lodēšana" un "Saldēšanas, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas pamatiekārtu montāža".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remonts" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu piedziņu, mehānismu un hidraulisko daļu pamatfunkcijas un darbības principus. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mehānismu piedziņas veidus, elektrisko pievadu, mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu funkcionālo nozīmi, uzbūves un darbības pamatprincipus, elektrotehnikas un elektronikas pamatus remontatslēdznieka darbos. Izprot: detaļu un mezglu funkcionālo nozīmi ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas nepārtrauktas darbības nodrošināšanā.	24% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc kompresoru, sūkņu un ventilatoru veidus un pamata mezglus. Atšķir pamata tehniskos raksturlielumus datu plāksnītē.	Raksturo kompresoru, sūkņu un ventilatoru uzbūvi, nosauc to funkcijas un darbības principus. Atšķir tehniskos raksturlielumus datu plāksnītē vai tehniskajā dokumentācijā.	Klasificē kompresorus, sūkņus un ventilatorus pēc to galvenajām sastāvdaļām, izskaidro to darbības principus. Salīdzina tehniskos raksturlielumus tehniskajā dokumentācijā.
		Nosauc ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (VKS) iekārtu veidus un apraksta to lietojumu. Identificē ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu pamata mehāniskās daļas, mezglus un detaļas, apraksta to nozīmi.	Raksturo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un to lietojumu. Atšķir ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mehānisko daļu un pārvadu veidus un to detaļas, izskaidro to nozīmi un darbības principus.	Detalizēti raksturo un salīdzina ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mehānisko mezglu uzbūvi, atkarībā no to lietojuma un konstrukcijas. Analizē mehānisko daļu, pārvadu, mezglu un detaļu darbības principus.
		Nosauc hidraulisko un pneimatisko shēmu elementus, apraksta hidraulisko un pneimatisko mezglu funkcionālo nozīmi un darbības principu.	Raksturo hidraulisko un pneimatisko mezglu uzbūvi, izskaidro to elementu un detaļu funkcionālo nozīmi un darbības principu.	Salīdzina dažādu tehnoloģisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu hidraulisko un pneimatisko mezglu uzbūvi, to elementu un detaļu funkcionālo nozīmi un darbības principu.

		Nosauc elektrotehnikas pamatlielumus, to savstarpējās sakarības. Veic vienkāršus elektrotehniskos aprēķinus daļēji. Atpazīst pēc shēmas līdzstrāvas, vienfāzes un trīsfāžu maiņstrāvas elektrisko ķēžu slēgumu veidus. Apraksta elektroiekārtu darbības principus.	Izskaidro elektrotehnikas pamatlielumu savstarpējās sakarības. Veic elektrotehniskos pamataprēķinus. Veido vienkāršus līdzstrāvas, vienfāzes un trīsfāžu maiņstrāvas elektrisko ķēžu slēgumus mācību stendā. Identificē elektroiekārtu apzīmējumus shēmās, izskaidro to funkcionālo nozīmi un darbības principus.	Analizē elektrotehnikas pamatlielumu savstarpējo sakarību ietekmi uz ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu darbību. Veic elektrotehniskos aprēķinus. Veido sarežģītu līdzstrāvas, vienfāzes un trīsfāžu maiņstrāvas elektrisko ķēžu shēmu slēgumus, pareizi nolasot shēmu apzīmējumus. Salīdzina elektroiekārtu darbības principus. Izskaidro transformatoru uzbūvi un to darbības principus.
		Nosauc elektronisko ierīču veidus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtās un to mezglos.	Nosauc un raksturo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu elektronisko ierīču veidus un to funkcionālo nozīmi.	Izskaidro elektronisko ierīču darbības principus, atkarībā no ierīces veida. Demonstrē patstāvīgi atrastus un apkopotus mūsdienu elektronisko ierīču un digitālo tehnoloģiju piemērus VKS iekārtās.
2. Spēj: noteikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu atjaunošanas iespējas, veicot drošu iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu izjaukšanu. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mezglu izjaukšanas	19% no moduļa kopējā apjoma	Sagatavo atbilstoši norādēm un mācību vadītāja uzraudzībā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz energopadevi un hidrauliskos mezglus. Veic atbilstoši instrukcijām ūdens un ūdens-šķīdumu	Sagatavo atbilstoši uzdevumam un mācību vadītāja uzraudzībā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem.	Sagatavo atbilstoši standartos un instrukcijās noteiktajām procedūrām ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem un

procedūras un instrumentu veidus, atšķirības ventilatoru, sūkņu, siltummaiņu, kompresoru konstrukcijām, mehānisko un hidraulisko mezglu raksturīgos defektus un bojājumus, iekārtu remontdarbu veidus, detaļu un mezglu remontējamības un nolietojuma pazīmes, un to noteikšanā izmantojamo mērinstrumentu veidus, darba vielu veidus, drošas atbilstošu iekārtu atslēgšanas un izjaukšanas procedūras. Izprot: darba uzdevuma, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mezglu izjaukšanas procedūru ievērošanas nepieciešamību savas un apkārt esošo cilvēku drošības nodrošināšanā.		darba vielu hidraulisko mezglu iztukšošanu, izmantojot drošus darba paņēmienus un ievērojot vides aizsardzības prasības.	Nosauc un paskaidro nepieciešamo darbu secību, atkarībā no iekārtas un mezgla veida. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā un, konsultējoties ar to, aukstumaģentu kontūru iztukšošanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	precīzi ievērojot drošas atslēgšanas darbu procedūras. Argumentēti izskaidro nepieciešamo darbu secību, atkarībā no iekārtas un mezgla veida. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā aukstumaģentu kontūru iztukšošanu, precīzi ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
		Atšķir ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu specializēto izjaucamo savienojumu veidus, atrod tiem atbilstošu instrumentu. Atbilstoši norādījumiem un uzdevuma izjauc ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un to mezglus, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši tehniskām shēmām izvēlas atbilstoši uzdevumā noteiktai ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtai vai tās mezglam nepieciešamos to izjaukšanai speciālos instrumentus. Atbilstoši uzdevumam veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un to mezglu izjaukšanu, izmantojot drošus un atbilstošus darba paņēmienus un ievērojot izjaukšanas darbu secību.	Atbilstoši tehniskām shēmām pamatoti izvēlas atbilstoši uzdevumā noteiktai ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtai vai tās mezglam nepieciešamos to izjaukšanai speciālos instrumentus. Atbilstoši uzdevumam veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mezglu izjaukšanu, izmantojot iekārtu instrukcijas, drošus un atbilstošus darba paņēmienus un precīzi ievērojot izjaukšanas darbu secību. Argumentēti skaidro dažādu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mezglu izjaukšanas procedūru atšķirības.

		Atpazīst ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, to mezglu un detaļu bojājumus un defektus, nosaucot to veidus. Atšķir nolietojuma bojājumus un materiālu sagraušanas pazīmes no citiem bojājumu un defektu veidiem. Identificē remontējamas detaļas un mezglus.	Nosaka ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mezglu un detaļu remonta un atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem, defektiem, un veiktajiem mērījumiem. Nosauc iespējamās bojājumu rašanās cēloņus.	Salīdzina dažādu sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mezglu un detaļu remonta un atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem, defektiem, un veiktajiem mērījumiem, un izmantojot tehnisko dokumentāciju. Secina par iespējamāko bojājuma vai defekta rašanās cēloni, pamatojot to.
		Atbilstoši norādījumiem veic un nolasa vienkāršus elektriskos un elektriskās pretestības mērījumus, ievērojot darba drošības noteikumus. Nosauc raksturīgus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu elektrisko daļu bojājumus.	Veic un pareizi nolasa atbilstoši uzdevumam vienkāršus elektriskos un elektriskās pretestības mērījumus, izvēloties atbilstošus mērinstrumentus un ievērojot darba drošības noteikumus. Identificē ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu elektrotehnisko daļu bojājumus.	Veic un pareizi nolasa atbilstoši uzdevumam elektriskos un elektriskās pretestības mērījumus, izvēloties atbilstošus mērinstrumentus un ievērojot darba drošības noteikumus. Balstoties uz mērījumiem un ievērojot darba procedūras, atrod bojātu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu elektriskās vai vājstrāvas ķēdes elementu.
3. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas un nomaiņas darbus atbilstoši uzdevumam un ražotāju instrukcijām.	26% no moduļa kopējā apjoma	Identificē ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mezglu un detaļu apkopes darbos izmantojamās materiālus, nosauc to ekspluatācijas īpašības.	Nosauc ražotāja norādījumus uzdevumā noteiktās ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas, tās mezglu vai detaļas apkopes veikšanai,	Salīdzina prasības un rekomendācijas dažāda lietojuma ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, to mezglu vai detaļu apkopes veikšanai, izmantojot

Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu nomaiņas paņēmienus un darbu secību, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu pamata konstruktīvās daļas, neatjaunojamo detaļu un mezglu veidus, detaļu un mezglu attīrīšanas, eļļošanas, aizsargapstrādes un blīvēšanas vielu un materiālu veidus, detaļu un mezglu uzturēšanas darbu tehnoloģisko secību, darba paņēmienus un remontatslēdznieka procedūras, iekārtu tehnisko vielu nomaiņas paņēmienus, darba aizsardzības prasības, strādājot ar ķīmiskām vielām. Izprot: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu uzturēšanas darbu un to savlaicīgas nomaiņas nozīmi iekārtu kalpošanas ilguma palielināšanā.		Nosauc iekārtu, to mezglu un detaļu apkopju veidus un paskaidro apkopju nepieciešamību.	izmantojot tehnisko dokumentāciju. Raksturo konkrētajos apkopes darbos izmantojamās materiālus.	tehnisko dokumentāciju. Raksturo izmantojamo konkrētajos apkopes darbos materiālus un izvēlas piemērotāku uzdevumā noteikto darbu izpildei materiālu, pamatojot savu izvēli.
		Veic atbilstoši norādījumiem un instrukcijām sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, to mezglu un detaļu apkopes darbus atbilstoši uzdevumam, ievērojot darbu izpildes secību, darba un vides aizsardzības prasības. Izvēlas drošus darba paņēmienus, atbilstošus instrumentus un palīgīdzekļus.	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, to mezglu un detaļu apkopes darbus atbilstoši uzdevumam, ievērojot darbu izpildes secību, darba un vides aizsardzības prasības, izmantojot instrukcijas. Izvēlas atbilstošu aprīkojumu un darba paņēmienus.	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, to mezglu un detaļu apkopes darbus atbilstoši uzdevumam un iekārtu veidam, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras, darba un vides aizsardzības prasības, izvēloties piemērotākos un efektīvākos darba paņēmienus un darbu izpildes tehnoloģijas, un izmantojot tehnisko dokumentāciju.
		Nomaina atbilstoši norādījumiem un uzdevumam neremontējamās sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļas un mezglus, izmantojot drošas darbu izpildes procedūras.	Nomaina atbilstoši uzdevumam, un izmantojot instrukcijas, neremontējamās sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļas un mezglus, lietojot drošas darbu izpildes procedūras un izvēloties atbilstošu aprīkojumu. Skaidro	Nomaina atbilstoši uzdevumam un tehniskai dokumentācijai neremontējamās sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļas un mezglus, pārliecinoši un precīzi lietojot atbilstošas, drošas darbu izpildes procedūras un izvēloties piemērotāko

			bojāto detaļu vai elementu nomaiņas nepieciešamību.	aprikojumu un efektīvākos darba paņēmienus. Sniedz detalizētu skaidrojumu konkrētu nomaiņas darbu veikšanas pamatojumam un to saiknei ar iekārtas kalpošanas ilguma palielināšanu.
4. Spēj: veikt drošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mehānisko, pneimatisko un hidraulisko mezglu remontu, izmantojot atbilstošus instrumentus. Zina: iekārtu remonta veidus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu atjaunošanas atšķirības, to mehānisko mezglu, pneimosistēmu un hidrosistēmu atjaunošanas tehnoloģijas un darbu izpildes secību. Izprot: cilvēku un vides drošības riskus neatbilstošu tehnoloģiju un darba paņēmienu izmantošanas gadījumā, detaļu un mezglu atjaunošanas ietekmi uz ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu stabilas darbības nodrošināšanu.	13% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc VKS iekārtu un to mezglu remonta darbu veidus. Apraksta ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remonta un atjaunošanas darbu pamatprincipus un drošu darbu veikšanas tehnoloģiju.	Raksturo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu dažādu remonta un atjaunošanas darbu veidu pamatprincipus un drošu darbu veikšanas tehnoloģiju. Vispārīgi apraksta aprites ekonomikas principus izmantošanai iekārtu funkcionālās darbības atjaunošanā un nosauc attiecināmas vides aizsardzības prasības.	Grupē veicamos VKS iekārtu remonta un atjaunošanas darbus pēc remonta darbu veidiem un atbilstoši to klasifikācijai. Salīdzina ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu dažādu remonta un atjaunošanas darbu veikšanas tehnoloģijas, nosaucot darba un vides aizsardzības prasības remontdarbu izpildē. Sniedz piemēru aprites ekonomikas principu izmantošanai iekārtu funkcionālās darbības atjaunošanā.
		Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mezglu remontu atbilstoši norādījumiem, izmantojot drošus darba paņēmienus un atbilstošus instrumentus.	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mezglu remontu, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošu aprikojumu, un ievērojot darbu izpildes secību.	Veic sadzīves, tehnoloģisko un rūpniecisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mezglu remontu, lietojot piemērotākos un efektīvākos uzdevumā noteiktā gadījumā drošus darba paņēmienus, tehnisko dokumentāciju, atbilstošu aprikojumu,

				precīzi un pārlicinoši ievērojot darbu izpildes procedūras.
		Identificē rezerves daļu vai remonta detaļu izgatavošanas nepieciešamības gadījumus un paskaidro darbu vadītāja informēšanas kārtību par to.	Apraksta detaļu remonta, izgatavošanas un aizvietošanas nosacījumus, neatbilstošu detaļu lietošanas bīstamību. Apraksta darbības savas atbildības līmenī, kas jāveic, lai pasūtītu detaļu izgatavošanu.	Analizē detaļu remonta, izgatavošanas un aizvietošanas nosacījumus, pamato ierobežojumus neatbilstošu detaļu lietošanā. Apraksta rīcības un saskaņošanas kārtību, kas jāveic, lai organizētu un pasūtītu detaļu izgatavošanu vai iepirkšanu, pamatojot konkrētas darbības ar savas atbildības līmeni.
5. Spēj: salikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas, to detaļas un mezglus un pārbaudīt to darbību pēc remonta savā kompetences līmenī. Zina: mezglu un detaļu salāgošanas principus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu savienojumu pārbaudes, stiprināšanas un atjaunošanas paņēmienus un darbu secību, ģeometriskos parametru pārbaudes pamata principus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mezglu salikšanas procedūras un darbu secību, pēcremonta iekārtu darbība pārbaužu veidus. Izprot: detaļu un mezglu savienojumu	14% no moduļa kopējā apjoma	Saliek ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un to mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus un ievērojot darbu secību. Veic atbilstoši norādījumiem savienojumu stiprināšanu un iekārtu pēcremonta pārbaudes, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Saliek ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un to mezglus, lietojot atbilstošus instrumentus, drošus darba paņēmienus un ievērojot darbu secību un procedūras. Pārbauda savienojumus un ģeometriskos parametrus. Veic iekārtu pēcremonta pārbaudes, konsultējoties ar mācību vadītāju un lietojot drošus darba paņēmienus. Fiksē vai uzdevumā uzdotās iekārtas darbība ir atjaunota un darbojas bez novirzēm.	Saliek ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un to mezglus, lietojot piemērotāko aprīkojumu, drošus un efektīvus darba paņēmienus, precīzi ievērojot darbu procedūras. Pārbauda savienojumus un ģeometriskos parametrus. Veic iekārtu pēcremonta pārbaudes, precīzi ievērojot specifiskos darba drošības pasākumus un lietojot tehnisko dokumentāciju. Fiksē vai uzdevumā uzdotās iekārtas darbība ir atjaunota un darbojas bez novirzēm un paskaidro rezultātu.

stiprināšanas nepieciešamību, pēcremonta pārbaužu un to procedūru ievērošanas nozīmi ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu nepārtrauktas darbības un to mezglu saskaņotas darbības nodrošināšanā.				
6. Spēj: aizpildīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remontdarbu veikšanas dokumentāciju. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu remonta darbu izpildes dokumentācijas aizpildīšanas principus un specifiku, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu identifikācijas parametrus un datu plāksnītes saturu. Izprot: remonta darbu izpildes dokumentācijas aizpildīšanas nozīmi darbu izpildes fiksēšanā un iekārtu tehniskās dokumentācijas uzturēšanā to ekspluatācijas laikā.	4% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem aizpilda atbilstošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas apkopju un remontdarbu uzdevumam dokumentāciju.	Atbilstīgi savai kompetencei aizpilda atbilstošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas apkopju un remontdarbu uzdevumam dokumentāciju, lietojot profesionālo terminoloģiju.	Detalizēti un precīzi, atbilstīgi savai kompetencei aizpilda un noformē atbilstošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu apkopju, remonta un atjaunošanas darbu dokumentāciju, ievērojot lietošanas instrukcijas, normatīvo aktu un standartu prasības dokumentācijas aizpildīšanai un noformēšanai un precīzi lietojot atbilstošu profesionālo terminoloģiju.

Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse" apraksts

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka spējas veikt saldēšanas iekārtu remontu un sistēmu montāžu, izpildot atslēdznieka darbus, izvēloties un piemērojot atbilstošas darba metodes, līdzekļus, materiālus, informāciju un tehnoloģijas, ievērojot darba procedūras, darba drošības un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un nostiprināt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot darba vietu un saldēšanas iekārtas montāžas un remonta darbiem, ievērojot darba aizsardzības un vides aizsardzības prasības. 2. Izgatavot vienkāršas detaļas un veikt materiālu apstrādes darbus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus. 3. Veikt saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas/ demontāžas darbus atbilstoši norādījumiem un tehniskai dokumentācijai. 4. Atbildīgi veikt saldēšanas iekārtu remontu, izjaucot un saliekot iekārtu mezglus un detaļas un ievērojot aprites ekonomikas principus. 5. Dokumentēt veiktos montāžas un remonta darbus. 6. Ievērot darba un vides aizsardzības prasības un lietot informācijas tehnoloģijas saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka uzdevumu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas vai kvalifikācijas daļas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" apgūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Prakses moduļa apguves noslēgumā izglītojamie sagatavo prakses pārskatu, iekļaujot informāciju par prakses laikā sasniegtajiem mācīšanās rezultātiem atbilstoši prakses programmai, pašvērtējumu un darba devēja vērtējumu. Izglītojamie iesniedz nepieciešamos prakses dokumentus profesionālās izglītības iestādē.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse" ir programmas B daļas modulis. Modulis "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas un kvalifikācijas daļas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.

Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka prakse" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot darba vietu un saldēšanas iekārtas montāžas un remonta darbiem, ievērojot darba aizsardzības un vides aizsardzības prasības.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumus, darba drošības noteikumus. Identificē un lieto individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.	Ievēro uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumus, darba drošības noteikumus, lieto individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.	Pamatoti izskaidro uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumus, darba drošības noteikumus, lieto individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus. Atpazīst iespējamās riskus, iesaka risinājumus to samazināšanai.
		Sagatavo darba vietu drošai darbu izpildei, ievēro drošības prasības.	Sagatavo darba vietu drošai darbu veikšanai, piemēro darba aizsardzības tehniskās prasības, izskaidro šo prasību nozīmi.	Izvēlas drošus darba veikšanas pasākumus atkarībā no darbības veida. Analizē un paskaidro iespējamās sekas gadījumā, ja pasākumi tiek izvēlēti nepareizi.
		Identificē saldēšanas iekārtu, palīgaparātu, palīgiekārtu, palīgkonstrukciju atbilstības pazīmes tehniskai dokumentācijai. Atbilstoši norādījumiem sagatavo saldēšanas iekārtas un palīgiekārtas montāžas, demontāžas un remonta darbiem.	Identificē un raksturo saldēšanas iekārtu, palīgaparātu, palīgiekārtu, palīgkonstrukciju atbilstību tehniskai dokumentācijai. Atbilstoši uzdevumam sagatavo saldēšanas iekārtas un palīgiekārtas montāžas, demontāžas un remonta darbiem.	Precīzi nosaka saldēšanas iekārtu, palīgaparātu, palīgiekārtu, palīgkonstrukciju atbilstību tehniskai dokumentācijai, pamatojoties uz atbilstības nosacījumiem. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem sagatavo saldēšanas iekārtas un

				palīgiekārtas montāžas, demontāžas un remonta darbiem. Ievēro un izskaidro darbu izpildes kārtību. Izmanto atbilstošas un drošas tehnoloģijas.
		Sagatavo montāžas un remonta darbiem instrumentus, materiālus, būvizstrādājumus un tehniskos līdzekļus atbilstoši uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Izvēlas un sagatavo montāžas un remonta darbiem instrumentus, materiālus, būvizstrādājumus un tehniskos līdzekļus atbilstoši uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus. Pamato konkrētu materiālu un būvizstrādājumu lietošanas principus un instrumentu darba kārtības pārbaudi.	Identificē un salīdzina instrumentu, materiālu, būvizstrādājumu un tehnisko līdzekļu atšķirības, raksturo tās. Veic instrumentu, materiālu, būvizstrādājumu un tehnisko līdzekļu komplektēšanu un sagatavošanu atbilstoši uzdevumam, paskaidrojot attiecīgo sagatavošanas darbu principus.
2. Spēj: izgatavot vienkāršas detaļas un veikt materiālu apstrādes darbus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.	15% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši prakses vadītāja norādījumiem un iekārtas un/vai detaļas rasējumam izvēlas piemērotus instrumentus, iekārtas un palīgierīces atslēdznieka darbu veikšanai.	Atbilstoši iekārtas un/vai detaļas rasējumam izvēlas piemērotus instrumentus, iekārtas un palīgierīces atslēdznieka darbu veikšanai, nosaka nepieciešamos materiālu veidus.	Lieto kompleksu atslēdznieka darbu aprīkojumu un paņēmienus atbilstoši darba uzdevumam, precīzi sagatavojot aprīkojumu darbam. Nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu, pamato veiktos aprēķinus.
		Atbilstoši prakses vadītāja norādījumiem veic materiālu apstrādi un izgatavo vienkāršas detaļas, izmantojot veicamajam darbam	Atbilstoši uzdevumam veic materiālu apstrādi un izgatavo vienkāršas detaļas, izmantojot veicamajam darbam piemērotus atslēdznieka	Pamato materiālu apstrādes tehnoloģiskā procesa izvēli atkarībā no ražošanas veida. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem veic

		piemērotus atslēdznieka darbu paņēmienus un ievērojot drošus darba paņēmienus.	darba paņēmienus un ievērojot drošus darba paņēmienus. Raksturo atslēdznieka darba paņēmienus.	materiālu apstrādi un precīzi izgatavo vienkāršas detaļas, precīzi ievērojot drošas darbu izpildes procedūras. Analīzē atslēdznieka darba paņēmieni piemērotību tehnoloģiskā procesa izstrādei, darba procesā pārbauda rezultātu un atbilstoši koriģē veicamās darbības.
		Atbilstoši prakses vadītāja norādījumiem izveido cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (lodē, blīvē u.c.), izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.	Izveido atbilstoši uzdevumam cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (lodē, blīvē u.c.), izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus. Vizuāli pārbauda savienojumu atbilstību uzdevumam.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai izveido cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (lodē, blīvē u.c.). Pārbauda izveidotā savienojuma atbilstību tehniskajām prasībām, pamatojoties uz standartiem un normatīvo aktu prasībām. Izskaidro izveidotā savienojuma atbilstības noteikšanas nozīmi.
3. Spēj: veikt saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas/ demontāžas darbus atbilstoši norādījumiem un tehniskai dokumentācijai.	45% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un demontāžas darbus, ievērojot darba aizsardzības prasības. Vispārīgi apraksta darbu izpildes procedūras.	Atbilstoši uzdevumam veic saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un demontāžas darbus, ievērojot darba aizsardzības prasības un montāžas/ demontāžas darbu procedūras. Pamato katra veicamā darba nozīmi, darbu procedūru un veikšanas laiku.	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju un standartus, veicamos montāžas un demontāžas darbus un to procedūras. Izdara secinājumus. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžu un demontāžu, ievērojot

				darbu procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas.
		Veic atbilstoši norādījumiem un prakses vadītāja uzraudzībā saldēšanas sistēmu un to mezglu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, ievērojot darbu kārtību un procedūras.	Atbilstoši uzdevumam un prakses vadītāja uzraudzībā veic saldēšanas sistēmu un mezglu marķēšanu, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un noteiktās darba procedūras.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un prakses vadītāja uzraudzībā precīzi veic saldēšanas sistēmu un mezglu montāžas darbu vizuālas pārbaudes un marķēšanu, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un aprīkojumu. Skaidro marķēšanas izmantošanas nozīmi atbilstoši klasifikācijai un drošības aspektiem.
4. Spēj: atbildīgi veikt saldēšanas iekārtu remontu, izjaucot un saliekot iekārtu mezglus un detaļas un ievērojot aprites ekonomikas principus.	20% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam un darbu vadītāja uzraudzībā sagatavo saldēšanas iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi. Atbilstoši norādījumiem veic iekārtu un mezglu izjaukšanu un salikšanu, lietojot atbilstošu aprīkojumu. Atšķir bojājumus un materiālu sagraušanas pazīmes un identificē remontējamas detaļas un mezglus.	Atbilstoši uzdevumam un darbu vadītāja uzraudzībā sagatavo saldēšanas iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā aukstumaģentu kontūru iztukšošanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši uzdevumam veic iekārtu izjaukšanu un salikšanu, lietojot atbilstošu aprīkojumu un darba procedūras. Nosaka saldēšanas iekārtu mezglu un detaļu remonta un	Sagatavo atbilstoši uzdevumam, standartos un instrukcijās noteiktajām procedūrām saldēšanas iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem un precīzi ievērojot drošas atslēgšanas darbu procedūras. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā aukstumaģentu kontūru iztukšošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras, izskaidrojot un ievērojot darba un vides aizsardzības

			atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem, defektiem, un veiktajiem mērījumiem.	prasības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic drošu saldēšanas iekārtu izjaukšanu un salikšanu, lietojot standartos un instrukcijās noteiktās darba procedūras. Analizē saldēšanas iekārtu mezglu un detaļu remonta un atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem un defektiem un veiktiem mērījumiem. Argumentēti pamato iespējamās bojājumu rašanās cēloņus.
		Atbilstoši norādījumiem un instrukcijām veic tehnoloģisko saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu nomaiņu un remontu, lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošas darbu procedūras.	Atbilstoši uzdevumam veic tehnoloģisko saldēšanas iekārtu detaļu un mezglu nomaiņu un remontu, lietojot atbilstošu aprīkojumu, drošas darbu procedūras un ievērojot darbu izpildes secību. Paskaidro detaļu un iekārtu mezglu remonta un uzturēšanas nepieciešamību.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic saldēšanas iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu remontu un uzturēšanas darbus, atbilstoši tehniskās uzturēšanas noteikumiem un ražotāja prasībām, lietojot atbilstošu aprīkojumu un tehnoloģijas, piemērotākos un efektīvākos uzdevuma izpildei drošus darba paņēmienus, precīzi un pārliecinoši ievērojot darbu izpildes procedūras. Pamato detaļu un iekārtu mezglu remonta un

				uzturēšanas nepieciešamību.
5. Spēj: dokumentēt veiktos montāžas un remonta darbus.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem aizpilda saldēšanas iekārtu pieņemšanas un remontdarbu izpildes aktus, saskaņā ar aizpildīšanas, izsniegšanas un lietošanas kārtību.	Atbilstoši uzdevumam aizpilda saldēšanas iekārtu pieņemšanas un remontdarbu izpildes, kā arī sistēmu un iekārtu montāžas darbu izpildes aktus atbilstoši savai kompetencei, lietojot profesionālo terminoloģiju.	Precīzi aizpilda un noformē saldēšanas iekārtu montāžas un remontdarbu izpildes dokumentāciju savas kompetences robežās, lietojot atbilstošu profesionālo terminoloģiju un ievērojot lietošanas instrukcijas, normatīvo aktu un standartu prasības dokumentācijas aizpildīšanai un noformēšanai.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse" apraksts

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka spējas veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remontu un sistēmu montāžas darbus, izpildot atslēdznieka darbus un izmantojot piemērotas iekārtas, instrumentus, tehniskos līdzekļus un tehnoloģiskos paņēmienus, ievērojot darba procedūras, darba drošības un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un nostiprināt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot darba vietu un ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtas montāžas un remonta darbiem, ievērojot darba aizsardzības un vides aizsardzības prasības. 2. Izgatavot vienkāršas detaļas un veikt materiālu apstrādes darbus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus. 3. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžas/demontāžas darbus atbilstoši norādījumiem un tehniskai dokumentācijai. 4. Atbildīgi veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remontu, izjaucot un saliekot iekārtu mezglus un detaļas un ievērojot aprites ekonomikas principus. 5. Dokumentēt veiktos montāžas un remonta darbus. 6. Ievērot darba un vides aizsardzības prasības un lietot informācijas tehnoloģijas ventilācijas un gaisa kondicionēšanas remontatslēdznieka uzdevumu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas vai kvalifikācijas daļas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" apgūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Prakses moduļa apguves noslēgumā izglītojamie sagatavo prakses pārskatu, iekļaujot informāciju par prakses laikā sasniegtajiem mācīšanās rezultātiem atbilstoši prakses programmai, pašvērtējumu un darba devēja vērtējumu. Izglītojamie iesniedz nepieciešamos prakses dokumentus profesionālās izglītības iestādē.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse" ir programmas B daļas modulis. Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas un kvalifikācijas daļas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieka prakse" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot darba vietu un ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtas montāžas un remonta darbiem, ievērojot darba aizsardzības un vides aizsardzības prasības.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumus, darba drošības noteikumus. Identificē un lieto individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.	Ievēro uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumus, darba drošības noteikumus, lieto individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.	Pamatoti izskaidro uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumus, darba drošības noteikumus, lieto individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus. Atpazīst iespējamos riskus, iesaka risinājumus to samazināšanai.
		Sagatavo darba vietu drošai darbu izpildei, ievēro drošības prasības.	Sagatavo darba vietu drošai darbu veikšanai, piemēro darba aizsardzības tehniskās prasības, izskaidro šo prasību nozīmi.	Izvēlas drošu darba veikšanas pasākumus atkarībā no darbības veida. Analizē un paskaidro iespējamās sekas gadījumā, ja pasākumi tiek izvēlēti nepareizi.
		Identificē ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu, palīgaparātu, palīgiekārtu, palīgkonstrukciju atbilstības pazīmes tehniskai dokumentācijai. Atbilstoši norādījumiem sagatavo iekārtas un	Identificē un raksturo ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu, palīgaparātu, palīgiekārtu, palīgkonstrukciju atbilstību tehniskai dokumentācijai. Atbilstoši uzdevumam sagatavo iekārtas un	Precīzi nosaka ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu, palīgaparātu, palīgiekārtu, palīgkonstrukciju atbilstību tehniskai dokumentācijai, pamatojoties uz atbilstības nosacījumiem. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai

		palīgiekārtas darbu izpildei.	palīgiekārtas darbu izpildei.	un standartiem sagatavo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas un palīgiekārtas montāžas, demontāžas un remonta darbiem. Ievēro un izskaidro darbu izpildes kārtību. Izmanto atbilstošas un drošas tehnoloģijas.
		Sagatavo instrumentus, materiālus, būvizstrādājumus un tehniskos līdzekļus atbilstoši uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Izvēlas un sagatavo instrumentus, materiālus, būvizstrādājumus un tehniskos līdzekļus atbilstoši uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus. Pamato konkrētu materiālu un būvizstrādājumu lietošanas principus un instrumentu darba kārtības pārbaudi.	Identificē un salīdzina instrumentu, materiālu, būvizstrādājumu un tehnisko līdzekļu atšķirības, raksturo tās. Veic instrumentu, materiālu, būvizstrādājumu un tehnisko līdzekļu komplektēšanu un sagatavošanu atbilstoši uzdevumam, paskaidrojot attiecīgo sagatavošanas darbu principus.
2. Spēj: izgatavot vienkāršas detaļas un veikt materiālu apstrādes darbus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.	15% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši prakses vadītāja norādījumiem un iekārtas un/vai detaļas rasējumam izvēlas piemērotus instrumentus, iekārtas un palīgierīces atslēdznieka darbu veikšanai.	Atbilstoši iekārtas un/vai detaļas rasējumam izvēlas piemērotus instrumentus, iekārtas un palīgierīces atslēdznieka darbu veikšanai, nosaka nepieciešamos materiālu veidus.	Lieto kompleksu atslēdznieka darbu aprīkojumu un paņēmienus atbilstoši darba uzdevumam, precīzi sagatavojot aprīkojumu darbam. Nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu, pamato veiktos aprēķinus.
		Atbilstoši prakses vadītāja norādījumiem veic materiālu apstrādi un	Atbilstoši uzdevumam veic materiālu apstrādi un izgatavo vienkāršas	Pamato materiālu apstrādes tehnoloģiskā procesa izvēli atkarībā no

		izgatavo vienkāršas detaļas, izmantojot veicamajam darbam piemērotus atslēdznieka darbu paņēmienus un ievērojot drošus darba paņēmienus.	detaļas, izmantojot veicamajam darbam piemērotus atslēdznieka darba paņēmienus un ievērojot drošus darba paņēmienus. Raksturo atslēdznieka darba paņēmienus.	ražošanas veida. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem veic materiālu apstrādi un precīzi izgatavo vienkāršas detaļas, precīzi ievērojot drošas darbu izpildes procedūras. Analīzē atslēdznieka darba paņēmienu piemērotību tehnoloģiskā procesa izstrādei, darba procesā pārbauda rezultātu un atbilstoši koriģē veicamās darbības.
		Atbilstoši prakses vadītāja norādījumiem izveido cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (lodē, blīvē u.c.), izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.	Izveido atbilstoši uzdevumam cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (lodē, blīvē u.c.), izmantojot veicamajam darbam atbilstošus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus. Vizuāli pārbauda savienojumu atbilstību uzdevumam.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai izveido cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (lodē, blīvē u.c.). Pārbauda izveidotā savienojuma atbilstību tehniskajām prasībām, pamatojoties uz standartiem un normatīvo aktu prasībām. Izskaidro izveidotā savienojuma atbilstības noteikšanas nozīmi.
3. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžas/ demontāžas darbus atbilstoši norādījumiem un tehniskai dokumentācijai.	50% no moduļa kopējā apjoma	Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžas un demontāžas darbus, ievērojot darba	Atbilstoši uzdevumam veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un demontāžas darbus, ievērojot darba aizsardzības prasības un montāžas/ demontāžas	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju un standartus, veicamos montāžas un demontāžas darbus un to procedūras. Izdara secinājumus. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic

		aizsardzības prasības. Vispārīgi apraksta darbu izpildes procedūras.	darbu procedūras. Pamato katra veicamā darba nozīmi, darbu procedūru un veikšanas laiku.	ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžu un demontāžu, ievērojot darbu procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas.
		Veic atbilstoši norādījumiem ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu, to mezglu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, ievērojot darbu kārtību un procedūras.	Atbilstoši uzdevumam un prakses vadītāja uzraudzībā veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un mezglu marķēšanu, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un ievērojot norādījumus.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un prakses vadītāja uzraudzībā veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un mezglu montāžas darbu vizuālas pārbaudes un marķēšanu, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un aprīkojumu. Skaidro marķēšanas izmantošanas nozīmi atbilstoši klasifikācijai un drošības aspektiem.
4. Spēj: atbildīgi veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu remontu, izjaucot un saliekot iekārtu mezglus un detaļas un ievērojot aprites ekonomikas principus.	15% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam un darbu vadītāja uzraudzībā sagatavo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi. Atbilstoši norādījumiem veic iekārtu un mezglu izjaukšanu un salikšanu, lietojot atbilstošu aprīkojumu. Atšķir bojājumus un materiālu	Atbilstoši uzdevumam un darbu vadītāja uzraudzībā sagatavo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā aukstumaģentu kontūru iztukšošanu, ievērojot	Sagatavo atbilstoši uzdevumam, standartos un instrukcijās noteiktajām procedūrām ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un tās mezglus izjaukšanai: atslēdz hidrauliskos mezglus un energopadevi, pārbaudot ar mērinstrumentiem un precīzi ievērojot drošas atslēgšanas darbu

		sagraušanas pazīmes un identificē remontējamas detaļas un mezglus.	darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši uzdevumam veic iekārtu izjaukšanu un salikšanu, lietojot atbilstošu aprīkojumu un darba procedūras. Nosaka saldēšanas iekārtu mezglu un detaļu remonta un atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem, defektiem, un veiktajiem mērījumiem.	procedūras. Veic sertificēta vadītāja uzraudzībā aukstumaģentu kontūru iztukšošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras, izskaidrojot un ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic drošu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu izjaukšanu un salikšanu, lietojot standartos un instrukcijās noteiktās darba procedūras. Analizē ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu mezglu un detaļu remonta un atjaunošanas iespējas, pamatojoties uz to vizuāli nosakāmiem raksturīgiem bojājumiem un defektiem un veiktiem mērījumiem. Argumentēti pamato iespējamās bojājumu rašanās cēloņus.
		Atbilstoši norādījumiem un instrukcijām veic tehnoloģisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu nomaiņu un remontu, lietojot	Atbilstoši uzdevumam veic tehnoloģisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu detaļu un mezglu nomaiņu un remontu, lietojot atbilstošu aprīkojumu, drošas darba procedūras	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic tehnoloģisko ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un to mehānisko un hidraulisko mezglu remontu un uzturēšanas darbus,

		atbilstošu aprīkojumu un drošas darbu procedūras.	un ievērojot darbu izpildes secību. Paskaidro detaļu un iekārtu mezglu remonta un uzturēšanas nepieciešamību.	atbilstoši tehniskās uzturēšanas noteikumiem un ražotāja prasībām, lietojot atbilstošu aprīkojumu un tehnoloģijas, piemērotākos un efektīvākos uzdevuma izpildei drošus darba paņēmienus, precīzi un pārliecinoši ievērojot darbu izpildes procedūras. Pamato detaļu un iekārtu mezglu remonta un uzturēšanas nepieciešamību.
5. Spēj: dokumentēt veiktos montāžas un remonta darbus.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem aizpilda ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu pieņemšanas un remontdarbu izpildes aktus, saskaņā ar aizpildīšanas, izsniegšanas un lietošanas kārtību.	Atbilstoši uzdevumam aizpilda ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu pieņemšanas un remontdarbu izpildes, kā arī sistēmu un iekārtu montāžas darbu izpildes aktus atbilstoši savai kompetencei, lietojot profesionālo terminoloģiju.	Precīzi aizpilda un noformē ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu montāžas un remontdarbu izpildes dokumentāciju savu kompetenču robežās, lietojot atbilstošu profesionālo terminoloģiju un ievērojot lietošanas instrukcijas, normatīvo aktu un standartu prasības dokumentācijas aizpildīšanai un noformēšanai.

Moduļa "Darba vielu lietošana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas strādāt ar aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu darba vielām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Veikt vienkāršus termodinamikas un hidrodinamikas aprēķinus darba vielu parametru noteikšanai. 2. Noteikt aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu tehnoloģisko procesu darba vielas un to galvenos raksturlielumus. 3. Lietot darba vielas un noteikt darba vielu noplūžu vietu, izmantojot drošus darba paņēmienus. 4. Aizpildīt darba vielu aprites un uzskaites pamata dokumentāciju. 5. Ievērot vides aizsardzības prasības darba vielu lietošanā.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta kvalifikācijas daļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" vai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summātīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summātīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Darba vielu lietošana" ir programmas B daļas modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums moduļu "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" un "Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija", "Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" vai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" apguvei.

Moduļa "Darba vielu lietošana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: veikt vienkāršus termodinamikas un hidrodinamikas aprēķinus darba vielu parametru noteikšanai. Zina: vielu pamata veidus dabā un rūpniecībā, to agregātstāvokļus sistēmu tehnoloģiskos posmos, termodinamiskās, ekspluatācijas un fizikālās īpašības un saistītos procesus, mērvienības, termodinamikas un hidrodinamikas pamatus tiešam darbam ar darba vielām un enerģijas transformācijas procesus. Izprot: termodinamisko un fizikālo vielu un to maisījumu īpašību un agregātstāvokļa ietekmi uz iekārtu ekspluatācijas nosacījumiem.	31% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc vielu galvenos veidus dabā un rūpniecībā.	Raksturo vielu veidus dabā un rūpniecībā.	Salīdzina vielas dabā un rūpniecībā, izskaidro to nozīmi, izmantojot jaunāko atklājumu un pētījumu informāciju.
		Atšķir agregātstāvokļu veidus sistēmu tehnoloģiskos posmos.	Raksturo agregātstāvokļu veidus sistēmu tehnoloģiskos posmos.	Salīdzina un raksturo agregātstāvokļu veidus, izskaidrojot to mijiedarbību sistēmu tehnoloģiskos posmos.
		Atšķir un nosauc darba vielu termodinamiskās, fizikālās un ekspluatācijas īpašības, identificējot un aprakstot to lielumu mērvienības.	Raksturo darba vielu termodinamiskās, fizikālās un ekspluatācijas īpašības, paskaidrojot to lielumu mērvienības.	Analizē dažādu darba vielu termodinamiskās, fizikālās un ekspluatācijas īpašības, izskaidrojot to lielumu mērvienības. Pamato īpašību ietekmi uz saistītajiem procesiem.
		Apraksta vielu uzbūvi, vielu reakciju norises mehānismus un oksidēšanas un reducēšanas procesus.	Klasificē vielas pēc to sastāva, prognozē to īpašību izmaiņas ķīmiskos procesos un dažādu faktoru ietekmes rezultātā. Skaidro vielu reakciju norises mehānismus un oksidēšanas un reducēšanas procesus.	Sintezē vielas ķīmiskos procesos, izmantojot drošus darba paņēmienus, skaidrojot ķīmiskos procesus un to rezultātus. Sniedz piemērus un apraksta informāciju no jaunākiem pētījumiem vai atklājumiem par jaunu saldēšanas sistēmu darba vielu radīšanu.
		Nosauc termodinamiskos procesus tiešam darbam	Raksturo termodinamiskos procesus tiešam darbam	Salīdzina dažādus termodinamiskos

		ar darba vielām. Aprēķina un nosaka grafiski ar neprecizitātēm ideālās gāzes izplešanās darbu dažādiem izoprocesiem, izmantojot informācijas tehnoloģijas.	ar darba vielām un to izmantošanas iespējas tehnisku uzdevumu izpildē. Aprēķina un nosaka grafiski, izmantojot informācijas tehnoloģijas, ideālās gāzes izplešanās darbu dažādiem izoprocesiem. Veic enerģijas transformācijas procesu aprēķinus un skaidro iekšējās enerģijas pārvēršanu mehāniskajā darbā. Raksturo entropijas būtību.	procesus, veicot termodinamiskos aprēķinus un modelējot termodinamiskos parametrus. Izskaidro termodinamisko procesu nozīmi enerģijas transformācijas procesos un tiešā darbā ar darba vielām, nosakot dažāda veida siltuma un aukstuma dzinēju izmantošanas iespējas. Brīvi izmanto specializēto programmnodrošinājumu termodinamikas uzdevumu izpildē.
		Nosauc hidrodinamiskos procesus tiešam darbam ar darba vielām.	Raksturo hidrodinamiskos procesus tiešam darbam ar darba vielām. Veic vienkāršus hidrodinamisko parametru aprēķinus.	Salīdzina dažādu vielu hidro un gāzu-dinamiskos procesus, veicot vienkāršus aprēķinus. Izskaidro hidro un gāzu-dinamisko procesu ietekmi un nozīmi tiešā darbā ar darba vielām.
2. Spēj: noteikt aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu tehnoloģisko procesu darba vielas un to galvenos raksturlielumus. Zina: aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu sistēmu darba vielu klasifikāciju, veidus, apzīmējumus, zeotropu maisījumu īpatnības un identificēšanas principus, aukstumnesēju un siltumnesēju raksturlielumus, bīstamo vielu pamata	24% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir darba vielas pēc to klasifikācijas grupām un veidiem, identificē darba vielas ķīmiskas formulas apzīmējumus, lieto atbilstošus terminus.	Atšķir un raksturo darba vielas un to nosaukumus pēc to klasifikācijas grupām un veidiem, izskaidro to apzīmējumus.	Klasificē un salīdzina darba vielas pēc to veidiem un apzīmējumiem, pamatojot ar jaunāko nozares informāciju un izskaidro rezultātus.
		Nosauc zeotropu maisījumu īpatnības.	Nosauc zeotropu maisījumu raksturīgas īpašības, paskaidro to identificēšanas principus.	Raksturo zeotropu maisījumu īpašības, izskaidro to identificēšanas principus un ietekmi uz aukstumapgādes un siltumsūkņu sistēmām.

prasības, pieļaujamās un bīstamās koncentrācijas robežvērtības, normatīvos aktus darbā ar ķīmiskām un bīstamām darba vielām, darba vielu drošas uzglabāšanas prasības, informācijas avotus un digitālos rīkus darba vielu parametru noteikšanā. Izprot: darba vielu parametru un raksturlielumu saikni ar aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu sistēmu tehnoloģiskiem procesiem, drošas darba vielu izvēles principu ievērošanas nozīmi.		Nosauc aukstumnesēju un siltumnesēju galvenos raksturlielumus.	Raksturo aukstumnesēju un siltumnesēju galvenos raksturlielumus, paskaidro to izmantojumu.	Salīdzina dažādu aukstumnesēju un siltumnesēju raksturlielumus, izskaidro to saikni ar sistēmu tehnoloģiskiem procesiem.
		Nosauc informācijas avotu un specializēto digitālo rīku piemērus darba vielu parametru noteikšanā. Veic parametru noteikšanu, izmantojot vismaz 1 digitālo rīku.	Lieto atsevišķus uzticamus informācijas avotus un brīvi pieejamos specializētos digitālos rīkus darba vielu parametru noteikšanā. Nosauc vairākus specializēto digitālo rīku piemērus un drošas informācijas avotus.	Brīvi lieto dažādus pieejamos specializētos digitālos rīkus un uzticamus informācijas avotus darba vielu parametru noteikšanai. Izskaidro digitālo rīku funkcionālās un lietojuma mērķu atšķirības, sniedz piemērus ierobežotas izmantošanas un/vai maksas digitāliem risinājumiem termodinamisko uzdevumu risināšanai.
		Apraksta DDL ietverto informāciju par darba vielām un DDL nozīmi.	Izskaidro DDL noteiktās norādes par darba vielām, ko paredzēts izmantot.	Salīdzina dažādu darba vielu DDL noteiktās norādes par darba vielām, un izskaidro to lietošanu un piemērošanu, pamatojot ar normatīvo aktu prasībām.
		Identificē un nosauc bīstamo vielu galvenās prasības, izmantojot normatīvos aktus, un izskaidro to saikni ar vides un darba aizsardzību. Identificē prasības dažādu iekārtu operatoriem, to kvalifikācijai un sertifikācijai.	Identificē un raksturo, izmantojot normatīvos aktus, prasības ķīmisko vielu un bīstamo vielu lietošanai, un izskaidro to saikni ar vides un darba aizsardzību. Identificē un skaidro prasības dažādu iekārtu operatoriem, to kvalifikācijai un sertifikācijai.	Salīdzina un raksturo prasības dažādu darba vielu, ķīmisko un bīstamo vielu lietošanai saskaņā ar normatīvajiem aktiem. Izskaidro prasības dažādu iekārtu operatoriem, to kvalifikācijai un sertifikācijai, pamatojot prasības ar vides un darba aizsardzības aspektiem.

				Sniedz precīzas atsaucis uz atbilstošajiem tiesību aktiem un to normām, lietojot informācijas tehnoloģijas.
		Nosauc vielas pieļaujamās un bīstamās koncentrācijas mērvienības, robežvērtības un kontrolmērījumu veikšanas paņēmienus. Atbilstoši mācību vadītāja norādēm izmanto piemērotus mērinstrumentus un metodes, veic kontrolmērījumus laboratorijā vai citās telpās, (piemēram, aprīkotās ar aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtām).	Nosauc un aprēķinos izmanto pieļaujamās un bīstamās vielas koncentrācijas mērvienības un robežvērtības. Izvēlas diagnostikas metodi un atbilstošu mērinstrumentu, veic kontrolmērījumus laboratorijā vai citās telpās, (piemēram, aprīkotās ar aukstumapgādes un siltumsūkņu iekārtām vai nav aprīkotas ar ventilācijas sistēmu).	Aprēķinos izmanto pieļaujamās un bīstamās vielas koncentrācijas mērvienības un robežvērtības. Izvēlas diagnostikas metodi un atbilstošu mērinstrumentu, pamatojot savu izvēli. Veic un salīdzina kontrolmērījumus laboratorijā un citās telpās ar noteiktām robežvērtībām (piemēram, aprīkotās ar aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtām).
		Atšķir darba vielu balonus pēc nosaukuma, apzīmējuma un marķējuma.	Paskaidro darba vielu balonu nosaukumus, apzīmējumus un marķējumu.	Pamato ķīmisko vielu un maisījumu marķēšanas un iepakojšanas (tvertņu un balonu) veidus un prasību ievērošanas nepieciešamību saskaņā ar normatīvo aktu regulējumu, skaidrojot drošas uzglabāšanas prasības.
3. Spēj: lietot darba vielas un noteikt darba vielu noplūžu vietu, izmantojot drošus darba paņēmienus.	40% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc raksturīgas aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtu un	Nosauc aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu noplūžu vietas, izskaidrojot to noplūžu	Salīdzina aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu raksturīgas

Zina: tiešo un netiešo noplūžu noteikšanas metodes un to veikšanas procedūru prasības, noplūžu atklāšanā un signalizēšanā izmantojamo ierīču, iekārtu un instrumentu veidus un to lietošanas principus, darba un vides aizsardzības prasības strādājot ar ķīmiskām vielām, raksturīgas aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu noplūžu vietas un noplūžu pazīmes. Izprot: instrukciju un prasību ievērošanas un darba vielu noplūžu atklāšanas nozīmi aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu sistēmu drošā un ilgtspējīgā ekspluatācijā.		sistēmu noplūžu vietas un noplūžu pazīmes.	pazīmes. Skaidro noplūžu ietekmi uz apkārtējo vidi.	noplūžu vietas, raksturojot to noplūžu pazīmes, skaidro to iespējamās iemeslus un sekas, pamatojoties uz patstāvīgi atrasta specializētu informācijas avota.
		Sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā atbilstoši norādēm atrod noplūdes vietu aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtās, ievērojot drošas darbu procedūras un izmantojot noplūžu atklāšanā izmantojamās ierīces un instrumentus. Nosauc prasības darba vielu noplūžu veikšanai.	Atbilstoši uzdevumam, sertifikēta mācību vadītāja uzraudzībā, atrod noplūdes vietu aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtās un sistēmās, izmantojot noplūžu atklāšanā un signalizēšanā izmantojamās ierīces, iekārtas, instrumentus un drošas darbu metodes. Skaidro noplūžu atklāšanas nozīmi ilgtspējīgā sistēmu ekspluatācijā un nosauc to veikšanas biežumu.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, sertifikēta mācību vadītāja uzraudzībā, meklē un atrod noplūdes vietu aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmās, izmantojot atbilstošu aprīkojumu un precīzi lietojot atbilstošās tehnoloģijas un drošas darbu procedūras, pamatojot savas darbības. Izskaidro noplūžu atklāšanas nozīmi sistēmu un iekārtu ilgtspējīgā ekspluatācijā un nosauc pārbaužu veikšanas biežumu, atkarībā no iekārtu un sistēmu veida, pamatojoties uz normatīvo aktu konkrētiem noteikumiem.
		Sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā atbilstoši norādēm un uzdevumam lieto dažādas aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu sistēmu darba vielas, izmantojot	Atbilstoši uzdevumam, sertifikēta mācību vadītāja uzraudzībā, lieto aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu sistēmu darba vielas, izmantojot atbilstošu aprīkojumu un	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un normatīvo aktu prasībām, sertifikēta mācību vadītāja uzraudzībā, lieto dažādas aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu sistēmu darba

		atbilstošu aprīkojumu un ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Patstāvīgi, atbilstoši uzdevumam, veic ūdens šķīdumu siltumnesēju/ aukstumnesēju atgūšanu un uzpildi.	vielas, precīzi lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošas darbu procedūras, detalizēti skaidrojot darbu izpildes secību. Paplašināti izskaidro darba un vides aizsardzības prasības strādājot ar ķīmiskām vielām, pamatojot ar konkrētu normatīvo aktu prasībām.
4. Spēj: aizpildīt darba vielu aprites un uzskaites dokumentāciju. Zina: aukstumapgādē, ventilācijā un siltumsūkņos izmantojamo darba vielu uzskaites un aprites dokumentācijas veidus, tās aizpildīšanas prasības un principus. Izprot: darba vielu lietošanas un aprites uzskaites dokumentācijas nozīmi ilgtspējīgā inženiersistēmu ekspluatācijā un prasību ievērošanā.		Nosauc prasības darba vielu aprites uzskaitē un izmantojamās informācijas sistēmas atskaišu nodošanai. Aizpilda aukstumapgādē, ventilācijā un siltumsūkņos izmantojamo darba vielu uzskaites un aprites dokumentāciju pēc dotā parauga.	Raksturo prasības darba vielu aprites uzskaitē, izmantojamās informācijas sistēmas, to funkcijas, nosaucot to atbildīgās iestādes. Aizpilda aukstumapgādē, ventilācijā un siltumsūkņos izmantojamo darba vielu uzskaites dokumentāciju. Skaidro darba vielu uzskaites nepieciešamību un saikni ar ilgtspējīgā inženiersistēmu ekspluatācijas principiem.	Argumentēti izskaidro prasības dažādu darba vielu aprites uzskaitē, norādot precīzas atsauces uz tiesību aktu atbilstošajām normām. Skaidro izmantojamo informācijas sistēmu nozīmi un funkcijas darba vielu uzskaitē, nosaucot to atbildīgās iestādes. Precīzi aizpilda aukstumapgādē, ventilācijā un siltumsūkņos izmantojamo darba vielu uzskaites un aprites dokumentāciju, un izskaidro tās aizpildīšanas prasības un principus.

Moduļa "Ilgospējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas sasaistīt enerģētikas nozares un tās tehnoloģiju attīstības tendences un aktuālās prasības vides aizsardzības jomā un energoefektivitātes jautājumos ar ilgtspējīgu inženiersistēmu montāžu un ekspluatāciju, atbilstīgi savai kompetencei un normatīvo aktu prasībām, izmantojot informācijas tehnoloģijas.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un pilnveidot izglītojamo prasmes: 1. Pamatot ilgtspējīgas attīstības mērķu saikni ar profesionālo darbību. 2. Izskaidrot Enerģētikas nozares attīstības virzienus, izmantojot aktuālus ES politiku un nozares informācijas resursus. 3. Nosaukt Enerģētikas nozarei attiecināmos normatīvos aktus vides aizsardzībā un to piemērošanas jomas. 4. Salīdzināt profesionālajā jomā izmantojamo iekārtu energomarķējuma parametrus, izmantojot aktuālo informāciju. 5. Organizēt montāžas un ekspluatācijas darbos radīto atkritumu dalītu vākšanu atbilstoši savam atbildības līmenim un ievērojot aprites ekonomikas principus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts mūžizglītības modulis "Zaļās prasmes" un kvalifikācijas daļas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" vai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" moduļi. Īstenojot moduli atsevišķi enerģētikas nozares speciālistu profesionālo kompetenču un zaļo prasmju pilnveidei: apgūts mūžizglītības modulis "Zaļās prasmes" un vidējā izglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ilgospējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" ir programmas B daļas modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums moduļa "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" apguvei.

Moduļa "Ilgtermiņu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: pamatot ilgtermiņīgas attīstības mērķu saikni ar profesionālo darbību. Zina: Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) ilgtermiņīgas attīstības mērķus, to darbības virzienus un aktuālas prioritātes, ANO informācijas resursus. Izprot: individuāla ieguldījuma un savstarpējās sadarbības nozīmi ilgtermiņīgas attīstības mērķu sasniegšanā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc vismaz 3 ilgtermiņīgas attīstības mērķus (IAM), tieši saistītus ar enerģētikas nozari un profesionāliem pienākumiem, apraksta nosauktu IAM saikni ar darba pienākumu izpildi.	Nosauc vairākus tieši un netieši saistītus ar enerģētikas nozari IAM, raksturojot to tiešu un netiešu saikni ar profesionāliem pienākumiem, balstoties uz izsniegtajiem ANO un nozares pārskatiem un informācijas avotiem.	Argumentēti pamato IAM tiešu un netiešu saikni ar profesionālo darbību, balstoties uz patstāvīgi atrastiem nozares pārskatiem un specializētās analītiskās informācijas.
2. Spēj: izskaidrot Enerģētikas nozares attīstības virzienus, izmantojot aktuālus ES politiku un nozares informācijas resursus. Zina: dekarbonizācijas jēdzienu, klimata pārmaiņu samazināšanas iespējas un virzienus, Parīzes nolīguma, Kigali nolīguma un Zaļā kursa pamatnostādnes, <i>Fit-for-55</i> politiku tvērumu, tehnoloģiju attīstības virzienus aukstumapgādē, ventilācijā un siltumsūkņu sistēmās, multiģenerācijas jēdzienu. Izprot: vispārējo attīstības virzienu saikni ar profesionālo darba uzdevumu	18% no moduļa kopējā apjoma	Paskaidro, ar ko atšķiras klimata pārmaiņu ierobežošanas no pielāgošanas. Identificē karstumsalas efekta pazīmes. Nosauc nozīmīgākus starptautiskos dokumentus, saistītus ar klimata pārmaiņām.	Raksturo starptautisko nozīmīgo dokumentu būtību un mērķrādītājus klimata pārmaiņu jautājumos. Izsaka viedokli par klimata pārmaiņām pasaulē un Latvijā, pamatojot to atbilstoši uzdevumam ar informāciju no klimata portāliem un to rīkiem. Nosauc iespējamus preventīvo pasākumu virzienus.	Analizē informāciju par klimata pārmaiņām, to ierobežošanu un pielāgošanu, patstāvīgi meklējot un izmantojot dažādu uzticamu avotu informāciju svešvalodās. Pamato starptautisko klimata pārmaiņu jautājumu dokumentu nepieciešamību globālu mērķu sasniegšanā.
		Nosauc galvenos Enerģētikas nozares tehnoloģiju virzienus.	Raksturo galvenos Enerģētikas nozares tehnoloģiju virzienus,	Salīdzina Enerģētikas nozares tehnoloģiju attīstības virzienus un

izpildi, dekarbonizācijas virzienu un tehnoloģisko iespēju nozīmi ES un Pasaules mērķu sasniegšanā nozarē.			izmantojot informāciju par ES Zaļo kursu un IAM.	nosaka to savstarpējo saikni, izmantojot informāciju par ES Zaļo kursu un patstāvīgi atrastos nozares pārskatus.
3. Spēj: nosaukt Enerģētikas nozarei attiecināmos normatīvos aktus vides aizsardzībā un to piemērošanas jomas. Zina: likumus un Ministru kabineta noteikumus apkārtējās vides piesārņojuma jautājumos un to darbības jomas, fizisko un juridisko personu atbildības robežas, profesionālai darbībai attiecināmas prasības. Izprot: Latvijas normatīvo aktu saikni ar ES un Pasaules mērķiem, vides aizsardzības prasību ievērošanas nozīmi specializēto darba uzdevumu izpildē.	12% no moduļa kopējā apjoma	Identificē konkrētam likumam vides aizsardzības jomā attiecināmus MK noteikumus, apraksta to darbības jomas.	Nosauc galvenos likumus vides aizsardzības jomā un to darbības virzienus, kas visciešāk saistīti ar profesionālo darbību. Nosauc vismaz dažus attiecināmos spēkā esošos MK noteikumus, patstāvīgi izmantojot <i>likumi.lv</i> vai <i>Latvijas Vēstnesis</i> informācijas resursus.	Raksturo likumus un uz to pamata izdotos MK noteikumus, un to darbības virzienus, ņemot vērā profesionālās darbības pienākumus. Sniedz piemērus fizisko un juridisko personu atbildībai vides aizsardzības jomā.
4. Spēj: salīdzināt profesionālajā jomā izmantojamo iekārtu energomarķējuma parametrus, izmantojot aktuālo informāciju. Zina: galvenos ES normatīvos aktus energoefektivitātes jautājumos, to darbības virzienus un pamata prasības aukstumapgādē un ventilācijā, energoaudita jēdzienu un būtību, tehnoloģisko iekārtu ekodizaina prasības, energomarķējuma pamatparametrus, pamata prasības atjaunojamās enerģijas izmantošanai	34% no moduļa kopējā apjoma	Identificē 2 galvenos spēkā esošos ES normatīvos aktus energoefektivitātes jautājumos, skaidro to būtību. Izmantojot ES informācijas resursus, identificē produktu veidus, kuriem piemēro ekodizaina prasības. Salīdzina divu dažādu nozarei specifisko iekārtu energomarķējuma	Nosauc ES tiesību aktu vismaz 3 energoefektivitātes prasības, izmantojot <i>eur-lex.europa.eu</i> atbilstoši uzdevumam. Skaidro to saikni ar IAM. Izmantojot ES specializētos informācijas resursus un datubāzes, atšķir aktuālām ekodizaina un energomarķējuma prasībām pakļautās profesionālajā darbībā izmantojamās iekārtas vai	Izmantojot ES Oficiālo Vēstnesi, analizē vairākus tiesību aktus energoefektivitātes jomā, skaidrojot to savstarpējo saikni un saikni ar IAM. Izmantojot ES specializētos informācijas resursus un datubāzes, salīdzina aktuālām ekodizaina un energomarķējuma prasībām pakļautās profesionālajā darbībā

dažādas nozīmes objektos. Izprot: dekarbonizācijas mērķu saikni ar energoefektivitātes prasībām, ekodizaina un energoefektivitātes prasību nozīmi racionālā resursu izmantošanā un inženiersistēmu ilgtspējīgā modernizācijā un ekspluatācijā.		parametrus. Apraksta atšķirības.	ierīces. Nosaka specializēto produktu energomarķējuma parametru un energoefektivitātes klašu atšķirības.	izmantojamas dažāda lietojuma iekārtas vai ierīces. Analizē specializēto produktu energomarķējuma parametru un energoefektivitātes klašu atšķirības, atbilstoši uzdevuma situācijai, sniedz priekšlikumus iekārtu modernizēšanai un mūsdienu tehnoloģiju ieviešanai.
		Vispārīgi apraksta energoaudita jēdziena būtību un inženiersistēmu lomu energoefektivitātes novērtēšanā, atrod atbilstoši uzdevumam informāciju BIS reģistros.	Raksturo energoaudita jēdziena būtību un inženiersistēmu lomu energoefektivitātes novērtēšanā. Atbilstoši uzdevumam apraksta enerģijas patēriņa galvenos parametrus, izmantojot informācijas avotus atbilstoši uzdevumam.	Izskaidro energoaudita būtību un prasības speciālistiem. Pamato inženiersistēmu lomu energoefektivitātes novērtēšanā. Atbilstoši uzdevumam salīdzina dažādu objektu vai iekārtu enerģijas patēriņu un izskaidro tā saikni ar energoefektivitātes klasi, pamatojot atbildi ar attiecināmām prasībām.
5. Spēj: organizēt montāžas un ekspluatācijas darbos radīto atkritumu dalītu vākšanu atbilstoši savam atbildības līmenim un ievērojot aprites ekonomikas principus. Zina: atkritumu apsaimniekošanas prasības un kārtību valstī un pašvaldībās, atkritumu savākšanas organizēšanas pamata principus, specializēto atkritumu veidu savākšanas, utilizācijas un	26% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc vismaz 3 raksturīgo montāžas un ekspluatācijas darbos raksturīgākās atkritumu grupas.	Izmantojot atkritumu klasifikatoru, atšķir bīstamos atkritumus inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbos, identificējot vairākas iespējamo atkritumu grupas vai to veidus.	Izmantojot atkritumu klasifikatoru, analizē bīstamos atkritumus inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbos. Argumentēti pamato to bīstamības pazīmes.
		Atšķir valsts un pašvaldības līmeņa normatīvos aktus atkritumu	Identificē, atbilstoši uzdevumam un izmantojot dažādu resursu informāciju, specifiskās	Identificē, atbilstoši uzdevumam un izmantojot dažādu resursu informāciju, raksturo

transportēšanas prasības, iekārtu aprites ekonomikas pamata principus, ietekmējošos gala lietotāja izmaksas faktorus atkritumu apsaimniekošanā. Izprot: prasību ievērošanas un racionālas resursu izmantošanas nozīmi mūsdienu atkritumu apsaimniekošanā un aprites ekonomikā, radīto visā iekārtu dzīves cikla garumā emisiju saikni ar klimata pārmaiņām.		apsaimniekošanas jautājumos un atkritumu radītāju pienākumus. Izvēlas uzdevumā norādītajai situācijai atbilstošu raksturīgāko profesionālajā darbībā atkritumu nodošanas veidu.	prasības atkritumu apsaimniekošanas jautājumos. Izvēlas uzdevumā norādītajai situācijai atbilstošu raksturīgāko profesionālajā darbībā atkritumu nodošanas veidu. Piedāvā atkritumu dalītās vākšanas pasākumus darba vietā vai objektā, atbilstoši savam kompetences līmenim.	specifiskās prasības atkritumu apsaimniekošanā. Izvēlas uzdevumā norādītajai situācijai atbilstošu raksturīgāko profesionālajā darbībā atkritumu nodošanas veidu, pamato savu izvēli. Piedāvā atkritumu dalītās vākšanas pasākumus darba vietā vai objektā, atbilstoši savam kompetences līmenim un pamatojoties uz specifiskām prasībām. Salīdzina fizisko un juridisko personu iespējamo sodu apmērus par konkrētu prasību neievērošanu.
		Skaidro aprites ekonomikas būtību. Vispārēji paskaidro iekārtas vai materiālu atkārtotas izmantošanas iespējas.	Raksturo aprites ekonomikas principus un tehnoloģisko iekārtu un inženiersistēmu dzīves ciklu. Apraksta iekārtas vai materiālu atkārtotas izmantošanas iespējas, sniedz piemērus organizēšanai.	Izskaidro aprites ekonomikas principus sasaistē ar IAM. Raksturo inženiersistēmu un to iekārtu dzīves ciklu un iekārtas/materiālu atkārtotas izmantošanas iespējas, sniedz piemēru jaunākām pārstrādes tehnoloģijām. Piedāvā aprites ekonomikas organizēšanas pasākumus darba vietā vai sadarbībā ar citām organizācijām, atbilstoši savam kompetences līmenim un pamatojoties uz specifiskām prasībām.

		Izmantojot uzticamus Interneta resursus, nosaka uzdevumā noteiktajā pašvaldībā aktuālu maksu par dažādu atkritumu veidu izvešanu/nodošanu.	Izmantojot pašvaldību un atkritumu apsaimniekotāju informācijas resursus, salīdzina aktuālas maksas apmēru par dažādu atkritumu veidu izvešanu/nodošanu. Aprēķina atbilstoši uzdevumam regulāras atkritumu izvešanas izmaksas.	Izmantojot pašvaldību un atkritumu apsaimniekotāju informācijas resursus, salīdzina aktuālas maksas apmēru par dažādu atkritumu veidu izvešanu/nodošanu, izdara secinājumus. Aprēķina atbilstoši uzdevumam regulāras atkritumu izvešanas izmaksas. Atrod aktuālus atkritumu apglabāšanas tarifus un dabas resursu nodokļa likmi sadzīves atkritumiem Latvijā.
--	--	---	---	--

Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatāciju un tehnisko apkopi, ievērojot standartu, darba un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas ekspluatācijas pamatprincipus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Pārbaudīt aukstumapgādes iekārtu un sistēmu gatavību darbam un uzsākt to ekspluatāciju savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. 2. Noteikt saldēšanas iekārtu bojājumus un sistēmu funkcionālās darbības traucējumus. 3. Veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu regulāro vizuālo apsekošanu, plānotas un ārpuskārtas pārbaudes un apkopes, lietojot ražotāju instrukcijas un tehnisko dokumentāciju. 4. Veikt operatīvos saldēšanas sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbus, racionāli un atbildīgi izmantojot resursus un laiku. 5. Lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences un atbildības ietvaros. 6. Aizpildīt saldēšanas sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentāciju un darba atskaites, ievērojot normatīvo aktu prasības un iekšējās kārtības noteikumus. 7. Ievērot darba drošības un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas ekspluatācijas pamatprincipus tehniskās ekspluatācijas darbu uzdevumu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta kvalifikācijas daļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" un B-daļas modulis "Darba vielu lietošana".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" ir programmas B daļas modulis. To apgūst kvalifikācijas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums moduļu "Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" un "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" apguvei.

Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: pārbaudīt aukstumapgādes iekārtu un sistēmu gatavību darbam un uzsākt to ekspluatāciju savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. Zina: zemu temperatūru iekārtu un sistēmu principiālās shēmas un iekārtu darbības principus, drošas iedarbināšanas un apturēšanas procedūras un operāciju secību, pirmsekspluatācijas darbu uzdevumus, izturības un hermētiskuma pārbaūžu procedūras un darba aprīkojumu sezonālās atslēgšanas/pieslēgšanas īpatnības. Izprot: pirmsekspluatācijas pārbaūžu nozīmi drošā aukstumapgādes iekārtu un sistēmu ekspluatācijas uzsākšanā.	16% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst dažādu veidu zemu temperatūru sistēmas pēc principiālās shēmas un to iekārtu un ierīču apzīmējumus. Apraksta pamatiekārtu darbības principus un funkcionālo nozīmi zemu temperatūru sistēmās.	Raksturo dažādu veidu zemu temperatūru sistēmas un to apzīmējumus principiālās shēmās. Raksturo iekārtu funkcionālo nozīmi un darbības principus, un paskaidro to nozīmi sistēmas nodošanai ekspluatācijā.	Salīdzina dažādu veidu un tehnoloģiju zemu temperatūru sistēmu principiālās shēmas, argumentēti paskaidro to izmantošanas veidus un aktualitāti kopsakarā ar mūsdienu prasībām un nozares ilgtspējīgas attīstības virzieniem. Salīdzina un paplašināti raksturo dažādu zemu temperatūru sistēmu iekārtu darbības principus, patstāvīgi izmantojot tehnisko dokumentāciju.
		Nosauc atbilstošus aukstumapgādes sistēmu pirmsekspluatācijas pārbaūžu procedūras (izturības un hermētiskuma).	Nosauc un raksturo atbilstošus aukstumapgādes sistēmu pirmsekspluatācijas uzdevumus.	Detalizēti raksturo kārtību aukstumapgādes sistēmu nodošanai ekspluatācijā atbilstoši normatīvo aktu prasībām un pirmsekspluatācijas darbu uzdevumus, pamatojot to nepieciešamību.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam, sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā, veic aukstumapgādes sistēmu	Atbilstoši uzdevumam, sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā, veic aukstumapgādes sistēmu un to mezglu palaišanu,	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem, sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā, veic

		un to mezglu palaišanu, apturēšanu un to izturības un hermētiskuma pārbaudes, izmantojot drošas darbu procedūras. Vispārīgi apraksta sezonālo atslēgšanas/ pieslēgšanas īpatnības.	apturēšanu un to izturības un hermētiskuma pārbaudes, izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošas darbu procedūras, ievērojot operāciju izpildes secību. Raksturo sezonālo atslēgšanas/ pieslēgšanas īpatnības. Patstāvīgi, atbilstoši uzdevumam, veic ūdens siltumnesēju/ aukstumnesēju mezglu pārbaudes savas atbildības robežās.	aukstumapgādes sistēmu un to mezglu palaišanu, apturēšanu un to izturības un hermētiskuma pārbaudes, izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas un precīzi ievērojot darbu procedūras. Argumentēti paskaidro sezonālo atslēgšanas/ pieslēgšanas īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, veic ūdens siltumnesēju/ aukstumnesēju mezglu pārbaudes un palaišanas/ apturēšanas darbus savas atbildības robežās.
2. Spēj: noteikt saldēšanas iekārtu bojājumus un sistēmu funkcionālās darbības traucējumus. Zina: rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu, sistēmu, to mezglu uzbūvi un darbības principus, raksturīgākos bojājumus, darbības traucējumu veidus, to rašanās iemeslus, noteikšanas paņēmienus un darba procedūras, siltumtehnikas un aukstumtehnikas pamatus iekārtu un inženiersistēmu ekspluatācijā. Izprot: saldēšanas sistēmu darbības traucējumu sekas tehnoloģisko procesu nodrošināšanā un saikni ar iekārtu dzīves cikla ilgumu.	20% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam nosaka saldēšanas iekārtu un sistēmu siltumtehnikos pamatrādītājus, izmantojot termodinamiskos ciklus. Apraksta rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu uzbūvi un sistēmu mezglu darbības principus.	Raksturo saldēšanas iekārtu un aukstumapgādes sistēmu mezglu uzbūvi un darbības principus, izmantojot termodinamikas un siltumtehnikas raksturlielumus. Atspoguļo siltuma un aukstuma mašīnu termodinamiskos ciklus diagrammās, veic aukstumtehnikas lietderības koeficientu aprēķinus. Atbilstoši uzdevumam izmanto specializēto programmnodrošinājumu nepieciešamo termodinamisko vai hidrodinamisko	Argumentēti paskaidro rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu un aukstumapgādes sistēmu mezglu uzbūvi un darbības principus, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un precīziem aprēķiniem, kā arī izmantojot termodinamikas un siltumtehnikas teorijas un patstāvīgi atrasto jaunāko pētījumu informāciju. Pārliecinoši izmanto dažādu specializēto programmnodrošinājumu un tā funkcionalitāti nepieciešamo termodinamisko vai

			raksturlielumu noteikšanai. Paskaidro siltumtehnikas un aukstumtehnikas lomu iekārtu ekspluatācijā.	hidrodinamisko raksturlielumu noteikšanai un aprēķinu veikšanai. Argumentēti izskaidro siltumtehnikas un aukstumtehnikas teorijas lomu saldēšanas sistēmu un iekārtu funkcionalitātes un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.
		Atšķir saldēšanas sistēmu un iekārtu raksturīgākos bojājumu veidus no funkcionālās darbības traucējumiem. Nosauc saldēšanas sistēmu bojājumu un funkcionālās darbības traucējumu iespējamās sekas saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas laikā.	Identificē un raksturo saldēšanas sistēmu un iekārtu raksturīgākos bojājumu veidus un funkcionālās darbības traucējumus, aprakstot to noteikšanas paņēmienus un darba procedūras. Nosauc un paskaidro saldēšanas sistēmu bojājumu un funkcionālās darbības traucējumu galvenos iemeslus, iespējamās sekas saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas laikā un to saikni ar iekārtu dzīves cikla ilgumu.	Grupē dažādus saldēšanas sistēmu un iekārtu bojājumus un funkcionālās darbības traucējumus, atkarībā no to veida un specifikas, kā arī atkarībā no saldēšanas sistēmu un to aukstumaģentu veida, skaidrojot to atšķirības un demonstrējot to noteikšanas tehnoloģiju un paņēmienu pārliecinošu lietošanu. Izskaidro saldēšanas sistēmu bojājumu un funkcionālās darbības traucējumu iemeslus un iespējamās sekas saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas laikā, pamatojoties uz sliktas prakses piemēriem vai standartu prasībām un saikni ar sistēmas mezglu dzīves cikla ilgumu.
3. Spēj: veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu regulāro vizuālo apsekošanu, plānotas un ārpuskārtas pārbaudes un	32% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniskās ekspluatācijas darbu veidus un to atbildības	Raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniskās ekspluatācijas darbu veidus un to	Argumentēti izskaidro saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniskās ekspluatācijas darbu

apkopes, lietojot ražotāju instrukcijas un tehnisko dokumentāciju. Zina: saldēšanas sistēmu, to mezglu un iekārtu apsekošanas un apkopju veidus, to veikšanas kārtību, drošas darba procedūras un izmantojamo darba aprīkojumu. Izprot: regulāru pārbaužu un apkopju labās prakses nozīmi ilgtspējīgas rūpniecisko iekārtu un inženiersistēmu ekspluatācijā.		sadalījumu. Apraksta darba drošības, vides aizsardzības un tehniskās dokumentācijas ievērošanas nosacījumus saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu izpildē.	atbildības sadalījumu. Paskaidro darba drošības un vides aizsardzības prasības saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu izpildē. Lieto saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnisko dokumentāciju nepieciešamo ekspluatācijas darbu noteikšanai savas atbildības robežās.	veidus un to atbildības sadalījumu. Precīzi nosaka darba drošības un vides aizsardzības prasības saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu izpildē, izmantojot normatīvos aktus. Lieto saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnisko dokumentāciju, normatīvos aktus un standartus nepieciešamo ekspluatācijas darbu noteikšanai savas atbildības robežās.
		Atbilstoši uzdevumam sagatavo darba vietu un nepieciešamos specializētos instrumentus un aprīkojumu saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu izpildei.	Atbilstoši uzdevumam apraksta darba vietas un tehniskās zonas saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu veikšanai. Komplektē nepieciešamos specializētos instrumentus un aprīkojumu atbilstoši tehniskās ekspluatācijas darbu veidam.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem nosaka darba vietas un tehniskās zonas parametrus saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu drošai izpildei. Izvēlas un sagatavo specializētos instrumentus un aprīkojumu atbilstoši konkrētu darbu izpildes prasībām, pamatojot ar tām savu izvēli.
		Nosauc saldēšanas iekārtu un sistēmu apsekošanas veidus un vispārīgi apraksta vizuālas apsekošanas būtību, izmantojot profesionālo terminoloģiju. Atšķir regulāras un ārpuskārtas pārbaudes. Atbilstoši	Nosauc un raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu apsekošanas veidus un vizuālas apsekošanas būtību. Apraksta regulāras un ārpuskārtas pārbaudes un to mērķus. Atbilstoši uzdevumam un	Salīdzina saldēšanas iekārtu un sistēmu apsekošanas veidus, paplašināti raksturojot, vizuālas un tehniskās apsekošanas, kā arī regulāro un ārpuskārtas pārbaužu atšķirības. Atbilstoši tehniskai

		uzdevumam mācību vadītāja uzraudzībā veic saldēšanas iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības pārbaudes vizuālā apsekošanā, izmantojot tiešo vai netiešo metožu drošus darba paņēmienus.	instrukcijām veic saldēšanas iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības pārbaudes vizuālā apsekošanā, izmantojot tiešo vai netiešo metožu drošus darba paņēmienus. Skaidro trokšņu un vibrāciju lomu saldēšanas iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības nodrošināšanā.	dokumentācijai un standartiem veic saldēšanas iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības pārbaudes vizuālā apsekošanā, izmantojot tiešo vai netiešo metožu drošus darba paņēmienus. Nosaka trokšņu un vibrāciju līmeni un tā atbilstību vai novirzi no normām, skaidrojot to ietekmi uz saldēšanas iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības nodrošināšanu.
		Atbilstoši norādījumiem veic saldēšanas sistēmu pamatiekārtu mezglu (kompresoru un sūkņu staciju (vienpakāpes un divpakāpju, daudzpakāpju, kaskāde u.c.), dažādu konstrukciju siltummaiņu un spiedieniekārtu) un to palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot drošus darba paņēmienus. Apraksta attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas darbības profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus.	Atbilstoši uzdevumam veic saldēšanas sistēmu pamatiekārtu mezglu (kompresoru un sūkņu staciju (vienpakāpes un divpakāpju, daudzpakāpju, kaskāde u.c.), dažādu konstrukciju siltummaiņu un spiedieniekārtu) un to palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Nosauc un raksturo attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas profilaktiskos un kalpošanas laiku	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un lietošanas instrukcijām veic saldēšanas sistēmu pamatiekārtu mezglu un to palīgiekārtu tehniskā stāvokļa fiksāciju un apkopes darbus, lietojot atbilstošu aprīkojumu un precīzi ievērojot drošas darbu procedūras. Paplašināti un pamatoti raksturo iekārtu darbības profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus un to nozīmi saldēšanas sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā. Precīzi un detalizēti dokumentē izpildītos darbus.

		Dokumentē izpildītos darbus.	palielinošos pasākumus. Dokumentē izpildītos darbus, lietojot profesionālo terminoloģiju.	
		Atbilstoši norādījumiem veic saldēšanas sistēmu hidraulisko un atlikumsiltuma mezglu, to iekārtu un palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot drošus darba paņēmienus. Apraksta attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus. Dokumentē izpildītos darbus.	Atbilstoši uzdevumam veic saldēšanas sistēmu hidraulisko un atlikumsiltuma mezglu, to iekārtu un palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Nosauc un raksturo attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus. Dokumentē izpildītos darbus, lietojot profesionālo terminoloģiju.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un lietošanas instrukcijām veic saldēšanas sistēmu pamatiekārtu, to mezglu un palīgiekārtu tehniskā stāvokļa fiksāciju un apkopes darbus, lietojot atbilstošu aprīkojumu un precīzi ievērojot drošas darbu procedūras. Paplašināti un pamatoti raksturo iekārtu darbības profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus un to nozīmi saldēšanas sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā. Precīzi un detalizēti dokumentē izpildītos darbus.
		Apraksta dabisko un sprādzienbīstamo darba vielu saldēšanas sistēmu ekspluatācijas īpatnības un specifiskās normatīvo aktu prasības.	Raksturo dabisko un sprādzienbīstamo darba vielu saldēšanas sistēmu ekspluatācijas īpatnības, skaidrojot specifiskās prasības un nepieciešamo papildu drošības pasākumu ievērošanu. Skaidro dabisko aukstumaģentu izmantošanas nozīmi ilgtspējīgas saldēšanas sistēmu ekspluatācijas nodrošināšanā.	Salīdzina dažādu dabisko un sprādzienbīstamo darba vielu saldēšanas sistēmu ekspluatācijas īpatnības, izmantojot tehnisko dokumentāciju un pamato specifiskās prasības un nepieciešamo papildu drošības pasākumu ievērošanu ar normatīviem aktiem un labas prakses piemēriem.

4. Spēj: veikt operatīvos saldēšanas sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbus, racionāli un atbildīgi izmantojot resursus un laiku. Zina: saldēšanas sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbu veidus un to organizācijas principus, bojājumu un funkcionālās darbības traucējumu novēršanas kārtību, drošus paņēmienus un darba procedūras, darba vietas uzturēšanas darba uzdevumus, materiālu, būvizstrādājumu un iekārtu komplektēšanas principus, uzticētā materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšanas kārtību, inventarizāciju kārtību. Izprot: inventarizāciju nozīmi tehniskā nodrošinājuma un darba materiālu pietiekamības un tehniskā stāvokļa pārbaudē, sakārtotas darba vietas uzturēšanas nozīmi darbu izpildē un nodošanā.	17% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc darbu izpildes saskaņošanas kārtību atkarībā no saldēšanas sistēmu un iekārtu remonta vai darbības atjaunošanas darbu veida. Komplektē materiālus, būvizstrādājumus un iekārtas atbilstoši sarakstam.	Raksturo darbu izpildes saskaņošanas kārtību atkarībā no saldēšanas sistēmu un iekārtu remonta vai darbības atjaunošanas darbu veida. Komplektē materiālus, būvizstrādājumus un iekārtas atbilstoši uzdevumam.	Argumentēti izskaidro darbu izpildes un saskaņošanas kārtību atkarībā no saldēšanas sistēmu un iekārtu remonta vai darbības atjaunošanas darbu veida. Precīzi komplektē materiālus, būvizstrādājumus un iekārtas atbilstoši tehniskai dokumentācijai, pamatojot savu izvēli ar to tehniskiem raksturlielumiem.
		Sakārto un uztur darba vietu, tās aprīkojumu un citu materiāli tehnisko nodrošinājumu tehniskā kārtībā atbilstoši instrukcijām.	Sakārto un uztur darba vietu, tās aprīkojumu un citu materiāli tehnisko nodrošinājumu tehniskā kārtībā atbilstoši instrukcijām, iekšējās kārtības noteikumiem un darba un vides aizsardzības prasībām.	Uztur darba vietu, tās aprīkojumu un citu materiāli tehnisko nodrošinājumu atbilstoši normatīvo aktu un iekšējās kārtības noteikumu prasībām.
		Vispārīgi apraksta inventarizācijas nozīmi un nepieciešamību materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšanā.	Apraksta vispārēju inventarizācijas veikšanas kārtību, pamatojot tās nepieciešamību ar materiāli tehniskā nodrošinājuma pietiekamības uzturēšanu.	Precīzi raksturo vispārēju inventarizācijas veikšanas kārtību, sniedzot piemērus vai demonstrējot veicamās darbības, un pamatojot tās nepieciešamību ar atbilstošu materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšanu.
		Nosauc saldēšanas sistēmu remonta veidus, atjaunošanas darbu veidus un apraksta to izpildes procedūras.	Raksturo saldēšanas sistēmu remonta un atjaunošanas darbu izpildes tehnoloģijas un drošas darbu procedūras atbilstoši darbu veidam.	Detalizēti raksturo saldēšanas sistēmu remonta un atjaunošanas darbu izpildes tehnoloģijas un drošas darbu procedūras atbilstoši

				darbu veidam, pamatojot ar standartu vai normatīvo aktu prasībām un sniedzot piemērus mūsdienu tehnoloģiju izmantošanai atjaunošanas darbu izpildē.
		Nosauc uzticamas metodes un darba procedūras saldēšanas iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības kļūmju novēršanai. Atbilstoši norādījumiem, uzdevumam un savas atbildības un kompetences robežās, mācību vadītāja uzraudzībā, izpilda saldēšanas iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības traucējumu novēršanu, atjaunojot saldēšanas sistēmu un iekārtu darbību. Lieto drošus darba paņēmienus.	Raksturo uzticamas metodes un darba procedūras saldēšanas iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības kļūmju novēršanai. Atbilstoši uzdevumam savas atbildības un kompetences robežās, mācību vadītāja uzraudzībā patstāvīgi un konsultējoties, izpilda, lietojot drošus darba paņēmienus, saldēšanas iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības traucējumu novēršanu, atjaunojot saldēšanas sistēmu un iekārtu darbību.	Izvēlas un pamato uzticamas metodes un darba procedūras saldēšanas iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības kļūmju novēršanai, skaidrojot konkrētu tehnoloģiju izmantošanu. Savas atbildības un kompetences robežās, precīzi ievērojot drošas darba procedūras, izpilda saldēšanas iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības traucējumu novēršanu atbilstoši standartiem, atjaunojot saldēšanas sistēmu un iekārtu darbību.
5. Spēj: lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences un atbildības ietvaros. Zina: avārijas jēdzienu un avāriju klasifikāciju, avārijas rašanās risku veidus un to cēloņus aukstumapgādes sistēmu montāžā un ekspluatācijā, potenciālas mūsdienu aukstumapgādes iekārtu un sistēmu avāriju sekas,	10% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir nebūtisku iekārtas vai inženiersistēmas bojājumu no avārijas situācijas, kā arī avārijas un ārkārtas situācijas atkarībā no to klasifikācijas un potenciālām sekām.	Atšķir un raksturo avārijas un ārkārtas situācijas atkarībā no to klasifikācijas un potenciālām sekām.	Salīdzina dažādas avāriju un ārkārtas situācijas ar inženiersistēmām vai iekārtām, grupējot tās pēc bīstamības un nozīmes, atbilstoši avāriju un ārkārtas situāciju klasifikācijai, pamatojot ar to tvērumu un sekām.
		Nosauc avārijas rašanās risku veidus un to	Raksturo avārijas rašanās risku veidus un to	Izskaidro avāriju rašanās risku veidus un to cēloņus

rīcības kārtību avārijas un ārkārtas situācijās, avārijas lokalizācijas būtību un darba paņēmienus, avārijas novēršanas būtību, atbildīgās personas, dienestus un institūcijas dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās, avārijas un ārkārtas situāciju preventīvos pasākumus. Izprot: procedūru un kārtību neievērošanas sekas avāriju gadījumos, individuālo aizsardzības līdzekļu, brīdinājuma un drošības zīmju lietošanas nozīmi preventīvo pasākumu izpildes nodrošināšanā.		galvenos cēloņus aukstumapgādes sistēmu montāžā un ekspluatācijā.	galvenos cēloņus aukstumapgādes sistēmu montāžā un ekspluatācijā.	aukstumapgādes sistēmu montāžā un ekspluatācijā, pamatojot ar darba un vides aizsardzības aspektiem un iekārtu ražotāju instrukcijām.
		Nosauc operatīvo darbību secību avārijas un ārkārtas situācijās.	Nosauc un izskaidro operatīvo darbību secību avārijas un ārkārtas situācijās.	Detalizēti, argumentēti un precīzi nosauc operatīvo darbību secību un rīcību avārijas un ārkārtas situācijās savas atbildības ietvaros. Sniedz piemērus iekšējās kārtības noteikumu prasībām rīcībai avārijas situācijās.
		Nosauc kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus. Atbilstoši uzdevumam izvēlas atbilstošas aukstumapgādes sistēmas avārijas lokalizēšanai brīdinājuma zīmes un apraksta rīcību avārijas lokalizācijai savas atbildības robežās.	Nosauc kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus, izskaidrojot to lietošanu dažādās avārijas situācijās. Atbilstoši uzdevumam izvēlas atbilstošas aukstumapgādes sistēmas avārijas lokalizēšanai brīdinājuma zīmes un demonstrē to izvietojanas vietas. Skaidro avārijas lokalizācijā izmantojamo darba paņēmieni piemērošanu.	Grupē kolektīvo aizsardzības līdzekļus atbilstoši to izmantošanai dažādās avārijas situācijās, argumentējot to. Atbilstoši uzdevumam izvēlas atbilstošas aukstumapgādes sistēmas avārijas lokalizēšanai brīdinājuma zīmes un demonstrē to izvietojanas vietas, pamatojot savu izvēli ar normatīvo aktu prasībām vai konkrētās situācijas bīstamības līmeni vai citiem raksturlielumiem. Detalizēti raksturo avārijas lokalizācijā izmantojamo darba paņēmieni piemērošanu, pamatojot ar drošības aspektiem cilvēkiem vai apkārtējai videi.

		Vispārīgi apraksta avārijas novēršanas būtību un rīcību avārijas seku likvidācijā savas atbildības robežās. Nosauc atbildīgās personas, dienestus un institūcijas dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās.	Raksturo avārijas novēršanas būtību un avārijas seku likvidācijas secību savas atbildības robežās. Veic atbilstošas darbības, ievērojot instrukcijas un izmantojot drošus darba paņēmienus. Nosauc atbildīgās personas, dienestu un institūcijas, dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās, paskaidrojot to funkcijas. Nosauc potenciālos riskus, veicot avārijas lokalizācijas darbus.	Izvērsti izskaidro avārijas seku likvidācijas kārtību un rīcību savas atbildības robežās dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās, pamatojot ar atbildības sadalījumu, potenciāliem riskiem un normatīvo aktu prasībām. Veic atbilstošas darbības, precīzi ievērojot noteikto kārtību.
		Nosauc inženiersistēmu avārijas un ārkārtas situāciju vispārējos preventīvos pasākumus.	Nosauc un raksturo aukstumapgādes sistēmu avārijas un ārkārtas situāciju galvenos preventīvos pasākumus.	Argumentēti izskaidro avārijas un ārkārtas situāciju preventīvos pasākumus aukstumapgādes sistēmu montāžas un ekspluatācijas laikā, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un normatīvo aktu prasībām.
6. Spēj: aizpildīt saldēšanas sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentāciju un darba atskaides, ievērojot normatīvo aktu prasības un iekšējās kārtības noteikumus. Zina: rūpniecisko un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu un sistēmu apsekošanas, apkopju u.c. ekspluatācijas darbu dokumentēšanas veidus, ekspluatācijas darbu un	5% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc saldēšanas sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentu veidus (žurnāli, darbu pieņemšanas un nodošanas akti un protokoli, tehniskās apsekošanas un pārbaužu akti u.c.). Atbilstoši uzdevumam aizpilda	Nosauc un raksturo saldēšanas sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentu veidus (žurnāli, darbu pieņemšanas un nodošanas akti un protokoli, tehniskās apsekošanas un pārbaužu akti u.c.). Atbilstoši uzdevumam aizpilda	Detalizēti raksturo saldēšanas sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentu veidus, skaidrojot to nepieciešamību iekārtu un sistēmu ekspluatācijā un uzturēšanā. Precīzi aizpilda nepieciešamos dokumentus, lietojot tehnisko dokumentāciju

materiālu terminoloģiju, darbu izpildes kārtību un dokumentēšanas kārtību, tehniskās darbu izpildes informācijas apkopošanas pamatprincipus. Izprot: saldēšanas sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas darbu dokumentēšanas nepieciešamību ekspluatācijas darbu izpildes kontrolē.		noteikto dokumentu, daļēji apkopojot informāciju par ekspluatācijas darbos izlietotiem materiāliem un patērēto laiku.	noteikto dokumentu, apkopojot informāciju par ekspluatācijas darbos izlietotiem materiāliem un aprēķinot patērēto laiku, un lietojot profesionālo terminoloģiju.	un precīzi nosakot un apkopojot informāciju par izlietotiem ekspluatācijas darbos materiāliem un aprēķinot patērēto laiku. Brīvi un precīzi izmanto atbilstošu profesionālo terminoloģiju ekspluatācijas darbu dokumentēšanā.
---	--	--	---	--

Moduļa "Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spējas uzturēt saldēšanas sistēmu tehnoloģiskos procesus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas sistēmu ekspluatācijas principus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. 2. Veikt saldēšanas/dzesēšanas tehnoloģisko procesu mērījumu kontroli, lietojot atbilstošus mērīšanas līdzekļus un paņēmienus. 3. Lietot saldēšanas iekārtu un sistēmu automātiskās regulēšanas ierīces savas kompetences robežās, atbilstoši ierīču funkcijām, darbības principiem un ražotāju lietošanas instrukcijām. 4. Noregulēt saldēšanas iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajam procesam un tehniskai dokumentācijai. 5. Veikt saldēšanas iekārtu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši darba uzdevumam. 6. Lietot informācijas tehnoloģijas un viedās ierīces tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Ilgspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" un "Darba vielu lietošana".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" ir programmas B daļas modulis. To apgūst kvalifikācijas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums C-daļas moduļiem.

Moduļa "Saldēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumpapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. Zina: zemo temperatūru apstrādes tehnoloģiskos procesus un pielietojuma jomas, siltumapmaiņas pamatus aukstumpapgādes sistēmu un to iekārtu ekspluatācijā, temperatūru un darba parametru kartes, apstrādes rūpniecības tehnoloģiskos procesus un to pamata darba režīmus. Izprot: mūsdienu inženiersistēmu tehnoloģisko procesu saikni ar aukstumpapgādes sistēmu ekspluatāciju.	24% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro šķidrumu īpašības un to kustības iespējas, siltumvadītspēju šķīdumā un plūsmu veidus.	Apraksta enerģijas transformāciju citos veidos kompleksos procesos, siltumvadīšanas, siltuma konvekcijas un starošanas principus un to izpausmes saldēšanas sistēmās, raksturo siltumapmaiņas aparātu darbības principus un to plūsmu virzības ietekmi uz iekārtas pieslēgšanas kārtību.	Analizē un skaitliski pamato enerģijas transformāciju citos veidos kompleksos procesos, izskaidro siltumvadīšanas, siltuma konvekcijas un starošanas principus un to izpausmes saldēšanas sistēmās. Detalizēti apraksta siltumapmaiņas aparātu darbības principus no siltumapmaiņas viedokļa un to plūsmu virzības ietekmi uz iekārtas pieslēgšanas kārtību.
		Atpazīst un nosauc pārtikas produktu ķīmisko sastāvu un fizikālās īpašības.	Izskaidro un atšķir pārtikas produktu ķīmisko sastāvu un fizikālās īpašības.	Salīdzina un raksturo pārtikas produktu ķīmiskais sastāvu un fizikālās īpašības, pamatojot savu viedokli.
		Nosauc pārtikas produktu bojāšanās cēloņus un veidus to izsekojamības nodrošināšanai un prasības pārtikas produktu stāvokļa izsekojamībai.	Apraksta pārtikas produktu kontroles veidus to stāvokļa izsekojamības nodrošināšanai un konservēšanas procedūras prasību īstenošanai.	Salīdzina un raksturo dažādas pārtikas produktu konservēšanas metodes, to mērķus un pārtikas produktu kontroles paņēmienus.

		Nosauc pārtikas produktu atdzesēšanas režīmus: temperatūru, mitrumu u.c.	Raksturo pārtikas produktu atdzesēšanas režīmus.	Analizē un raksturo pārtikas produktu atdzesēšanas režīmus, piedāvājot atbilstošu konkrētai situācijai risinājumu.
		Nosauc pārtikas produktu sasaldēšanas veidus: saldēšanas kamerās, tuneļos, ātrsaldēšanas aparātos.	Raksturo pārtikas produktu sasaldēšanas režīmus un saldēšanas paņēmienus.	Salīdzina un raksturo pārtikas produktu saldēšanas paņēmienus, piedāvājot konkrētai situācijai atbilstošu darba režīmu.
		Nosauc pārtikas produktu uzglabāšanas parametru režīmus: temperatūru, mitrumu u.c.	Raksturo pārtikas produktu atdzesēšanas režīmus.	Salīdzina un raksturo dažādu pārtikas produktu uzglabāšanas režīmus, piedāvājot atbilstošu konkrētai situācijai.
		Nosauc piemērus zemo temperatūru tehnoloģiju lietošanai pārtikas rūpniecībā un/vai tirdzniecībā.	Nosauc un raksturo piemērus zemo temperatūru tehnoloģiju lietošanai pārtikas rūpniecībā un tirdzniecībā, atkarībā no produkta kategorijas.	Salīdzina un paskaidro dažādus piemērus zemo temperatūru tehnoloģiju lietošanai pārtikas rūpniecībā un tirdzniecībā dažādām pārtikas produktu kategorijām. Salīdzina to atsevišķas tehnoloģiskās īpatnības vai tehniskos raksturlielumus.
		Nosauc nozares, kurās izmanto zemu temperatūru tehnoloģijas un dažus tehnoloģiju piemērus, lasa informāciju tehnoloģiskajās instrukcijās (tehnoloģisko procesu gaita, tehnoloģisko procesu parametri).	Raksturo zemu temperatūru lietošanas tehnoloģijas aukstumapgādes sistēmās un rūpniecībā atkarībā no sistēmas lietošanas veida, un to darbības principiem.	Salīdzina un detalizēti raksturo tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida, identificē to specifiskās tehnoloģijas un tehniskos parametrus.

2. Spēj: veikt saldēšanas/dzesēšanas tehnoloģisko procesu mērījumu kontroli, lietojot atbilstošus mērīšanas līdzekļus un paņēmienus. Zina: mērinstrumentu un mērierīču veidus saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijā, to pamata darbības principus un uzturēšanas prasības, mērījumu un kontrolmērījumu veikšanas procedūras un metodes, mērīšanas līdzekļu darbības traucējumu pazīmes. Izprot: regulāru mērījumu kontroles nepieciešamību aukstumapgādes sistēmu tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.	9% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc mērinstrumentu veidus un nosaka to precizitāti.	Raksturo mērinstrumentu un ierīču veidus, nosakot to precizitātes klasi.	Salīdzina mērinstrumentu un ierīču veidus, grupējot atbilstoši klasifikācijai, un sniedz secinājumus par precizitātes klases izvēli.
		Apraksta galveno mērinstrumentu grupu darbības principus.	Raksturo galveno mērinstrumentu grupu darbības principus.	Analizē mērinstrumentu darbības principu atšķirības, izskaidro to saikni ar aukstumapgādes sistēmu tehnoloģiskiem procesiem.
		Atbilstoši uzdevumam, lieto piemērotus mērinstrumentus saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģisko procesu darba parametru noteikšanai, ievērojot darba aizsardzības prasības.	Atbilstoši uzdevumam, izvēlas un lieto piemērotus mērinstrumentus saldēšanas sistēmu un iekārtu tehnoloģisko procesu darba parametru noteikšanai un kontrolei, ievērojot darba aizsardzības prasības, pamatojot mērinstrumentu izvēli. Skaidro regulāru mērījumu kontroles nepieciešamību aukstumapgādes sistēmās.	Pārliecinoši un droši lieto tehnoloģiskajam procesam atbilstošus mērinstrumentus un kontrolierīces, precīzi veicot nepieciešamos kontrolmērījumus, pamatojot mērinstrumentu izvēli ar tehniskiem parametriem un tehnoloģiskā procesa vai tā iekārtu īpatnībām. Izskaidro mērījumu rezultātus.
		Vispārīgi apraksta mērinstrumentu pārbaudes metodiku.	Nosauc un raksturo mērīšanas līdzekļu darbības traucējumu pazīmes, novēro mērīšanas līdzekļu darbību. Salīdzina dažādu mērīšanas līdzekļu mērījumus to rādījumu atbilstības noteikšanai.	Kritiski izvērtē mērīšanas līdzekļu tehnisko stāvokli, identificējot traucējumu un neatbilstošu rādījumu pazīmes. Sniedz pamatotus priekšlikumus neatbilstošu mērīšanas līdzekļu turpmākai izmantošanai, remontam vai nomaiņai, atkarībā no tā veida un lietojuma.

		Nosauc mērinstrumentus, kuriem nepieciešama verifikācija.	Nosauc mērinstrumentus, kuriem nepieciešama verifikācija, aprakstot tās periodiskuma prasības. Skaidro mērinstrumentu verifikācijas nepieciešamību.	Raksturo mērinstrumentus, kuriem nepieciešama verifikācija. Izskaidro mērinstrumentu verifikācijas periodiskuma prasības, pamato mērinstrumentu verifikācijas nepieciešamību ar tās nozīmi efektīvu aukstumapgādes sistēmu tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.
3. Spēj: lietot saldēšanas iekārtu un sistēmu automātiskās regulēšanas ierīces savas kompetences robežās, atbilstoši ierīču funkcijām, darbības principiem un ražotāju lietošanas instrukcijām. Zina: elektrotehnikas, elektronikas, datu pārraides un uzglabāšanas pamatus saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijā, regulēšanas ierīču funkcijas, automātiskās vadības un regulēšanas metodes un paņēmienus. Izprot: mūsdienu tendences aukstumapgādes sistēmu regulēšanas tehnoloģiju attīstībā, automātiskās vadības nozīmi ilgtspējīgā un drošā aukstumapgādes sistēmu ekspluatācijā.	28% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc saldēšanas iekārtu regulēšanas un automatizācijas pamatprincipus.	Nosauc un raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu regulēšanas un automatizācijas pamatprincipus, skaidrojot to nozīmi ilgtspējīgā saldēšanas sistēmu ekspluatācijā.	Pamato saldēšanas iekārtu un sistēmu regulēšanas un automātiskās vadības pamatprincipus un to nozīmi ilgtspējīgā ekspluatācijā ar aktuālām normatīvo aktu prasībām vai jaunāko pētījumu publikācijām.
		Atšķir un apraksta indukcijas elementus, kondensatorus un transformatorus. Lieto tehniskām prasībām atbilstošus elektriskos mēraparātus saldēšanas iekārtu un ierīču elektrisko lielumu mērīšanai. Atbilstoši uzdevumam veic vienkāršus elektrotehniskos aprēķinus, izmantojot elektrotehnikas likumus un vienādojumus.	Atšķir un raksturo indukcijas elementus, kondensatorus un transformatorus, skaidrojot to darbības principus un lomu saldēšanas iekārtās un sistēmās. Veic dažādu saldēšanas iekārtu un ierīču elektrotehniskos mērījumus, skaidrojot mērinstrumentu izvēles kritērijus elektrisko mērījumu veikšanai. Veic atbilstošus elektrotehniskos aprēķinus, izmantojot	Salīdzina indukcijas elementus, kondensatorus un transformatorus, pamatojoties uz to darbības principiem un tehniskiem parametriem, sniedz piemērus to izmantošanai saldēšanas iekārtās un sistēmās. Droši veic dažādu iekārtu un ierīču elektrotehniskos mērījumus, brīvi un pamatoti izmantojot atbilstošus mērinstrumentus. Veic aprēķinus, izmantojot atbilstošus elektrotehnikas

			elektrotehnikas likumus un vienādojumus, skaidro rezultātus.	likumus un vienādojumus, izskaidro rezultātus. Sniedz priekšlikumus piemērotāka risinājuma izmantošanai.
		Atšķir analogās, impulsa un ciparu elektronierīces. Apraksta elektronikas nozīmi saldēšanas sistēmu ekspluatācijā un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā. Nosauc invertoru un frekvenču pārveidotāju izmantošanas piemērus saldēšanas sistēmās.	Atšķir un raksturo analogās, impulsa un ciparu elektronierīces pēc to funkcionālās nozīmes. Skaidro elektronikas nozīmi saldēšanas sistēmu ekspluatācijā un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā. Nosauc invertoru un frekvenču pārveidotāju izmantošanas piemērus saldēšanas sistēmās, skaidrojot to funkcionālo nozīmi.	Atšķir un detalizēti raksturo analogās, impulsa un ciparu elektronierīces, izmantojot tehnisko dokumentāciju vai specializēto literatūru. Izskaidro elektronikas nozīmi saldēšanas sistēmu ekspluatācijā un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā. Paplašināti raksturo invertoru un frekvenču pārveidotāju funkcijas un nozīmi saldēšanas sistēmās.
		Apraksta mikroprocesoru, kontrolieru, signālu pārveidotāju un viedo ierīču būtību un to nozīmi saldēšanas sistēmu automātiskā vadībā un to datu uzskaitē un pārraidē.	Atpazīst mikroprocesoru, kontrolieru, signālu pārveidotāju un viedo ierīču funkcijas, raksturojot ierīču būtību un to nozīmi saldēšanas sistēmu automātiskā vadībā un to datu uzskaitē un pārraidē.	Salīdzina ciparu elektronierīču funkcijas, ierīču un komponentu raksturošanai izmantojot specializēto literatūru vai tehnisko dokumentāciju. Diskutē par mūsdienu mikroprocesoru, kontrolieru un viedām tehnoloģijām un to nozīmi saldēšanas sistēmu automātiskā vadībā un to datu uzskaitē un pārraidē.
		Nosauc un vispārīgi apraksta rokas, mehāniskās un automātiskās regulēšanas ierīču vai automātikas aparātu elementu uzbūvi	Izskaidro rokas, mehāniskās, pusautomātiskās un automātiskās regulēšanas ierīču vai automātikas aparātu elementu uzbūvi	Salīdzina dažādu automātikas aparātu elementu vai regulēšanas ierīču uzbūvi un darbības principus, lietojot ražotāju instrukcijas. Analizē

		un darbības principus, raksturojošos parametrus, lietojot ražotāju instrukcijas. Demonstrē rokas un mehānisko saldēšanas iekārtu regulēšanas ierīču lietošanu.	un darbības principus, izmantojot raksturojošos parametrus un lietojot ražotāju instrukcijas. Demonstrē saldēšanas iekārtu un sistēmu regulēšanas vai automātiskās vadības ierīču lietošanu.	raksturojošos parametrus. Demonstrē drošu saldēšanas sistēmu regulēšanas un automātiskās vadības ierīču lietošanu, izmantojot lietošanas instrukcijas. Izskaidro dažādu automatizācijas ierīču izmantošanu saldēšanas iekārtās un sistēmās atkarībā no to funkcijām un darbības principiem.
4. Spēj: noregulēt saldēšanas iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajam procesam un tehniskai dokumentācijai. Zina: dažādu produktu transportēšanas un uzglabāšanas režīmus, atlikumsiltuma mezglu darba režīmus un regulēšanas īpatnības, tehnoloģisko parametru pārbaudes veidus, drošības sistēmu pārbaudes metodes, raksturīgo darbības traucējumu un tehnoloģisko procesu neatbilstību pazīmes un to iemeslus, tehnoloģisko procesu aizsardzības ierīču izmantošanas principus, tehnoloģisko procesu regulēšanas principus un paņēmienus, regulēšanas un automātiskās vadības ierīču parametru izmaiņu paņēmienus un instrukcijas. Izprot: regulēšanas un automātiskās vadības ierīču nozīmi tehnoloģisko	30% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam lieto piemērotus mērinstrumentus, iekārtas un paņēmienus katras konkrētās saldēšanas iekārtas pārbaudei. Pārbauda saldēšanas iekārtu un sistēmu darbības tehniskos parametrus, paskaidro nosacījumus, kas jāizpilda, lai izturētu pārbaudi.	Izvēlas atbilstošus mērinstrumentus, iekārtas un paņēmienus katras konkrētās saldēšanas iekārtas pārbaudei, paskaidro savu izvēli. Pārbauda saldēšanas iekārtu un sistēmu darbības tehniskos parametrus, izskaidro, nosacījumus, kas jāizpilda, lai izturētu pārbaudi. Veic tehnoloģisko parametru kontroli (nolasot un reģistrējot informāciju tehnoloģisko parametru kontroles lapā).	Kritiski izvērtē saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģisko parametru atbilstību pārbaudes gaitā un ierosina uzlabojumus. Veic tehnoloģisko parametru kontroli (nolasot un reģistrējot informāciju tehnoloģisko parametru kontroles lapā). Pamatoti izskaidro tehnoloģiju un iekārtu tehnoloģisko režīmu saikni ar energoefektivitāti.
		Nosauc dažādu produktu transportēšanas nosacījumus. Atpazīst dažādu produktu uzglabāšanas režīmus noliktavās.	Izskaidro dažādu produktu transportēšanas un uzglabāšanas režīmus.	Analizē dažādu produktu transportēšanas nosacījumus, izvērtē uzglabāšanas režīmus un prognozē to ietekmi uz produktu kvalitātes uzturēšanu un saistītiem riskiem uzglabāšanas laikā

procesu nepārtrauktības un iekārtu stabilas darbības nodrošināšanā un ilgtspējīgā aukstumapgādes sistēmu ekspluatācijā.				noliktavās, balstoties uz saviem novērojumiem.
		Nosauc prasības tehnoloģisko procesu drošības sistēmas konstrukcijām.	Izskaidro tehnoloģisko procesu drošības nodrošināšanas sistēmas uzbūvi, mehānismus un darbības principus.	Analizē drošības nodrošināšanas sistēmu konstrukciju uzstādīšanas prasības. Izvērtē prasību ievērošanas būtiskumu.
		Nosauc atlikumsiltuma mezglu darba režīmus.	Izskaidro atlikumsiltuma mezglu uzbūvi un darbību.	Kritiski izvērtē atlikumsiltuma mezglu darba režīmus, analizē atlikumsiltuma mezglu uzbūvi un darbību. Sniedz priekšlikumus esošās regulēšanas metodes pilnveidei.
		Nosauc saldēšanas iekārtu un sistēmu darbības neatbilstības tehnoloģiskiem procesiem.	Raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu parametrus atbilstoši ekspluatācijas instrukcijām.	Izskaidro regulēšanas un automātiskās vadības ierīču nozīmi tehnoloģisko procesu nepārtrauktības un iekārtu stabilas darbības nodrošināšanā, pamato savu viedokli.
		Paskaidro saldēšanas tehnoloģisko iekārtu un aprīkojuma regulēšanas un automātiskās vadības ierīču lietošanas pamatprincipus un tehniskos apzīmējumus.	Sagatavo saldēšanas tehnoloģisko iekārtu un aprīkojuma regulēšanas un automātiskās vadības ierīces tehnoloģiskam procesam atbilstoši iekārtu ekspluatācijas noteikumiem un konkrētam darba uzdevumam.	Kritiski izvērtē saldēšanas tehnoloģisko procesu aizsardzības ierīču izmantošanas principus un pilnveido saldēšanas iekārtu ekspluatācijas parametru nosacījumus konkrētam darba uzdevumam.
		Pārbauda tehnoloģisko saldēšanas iekārtu un aprīkojuma gatavību konkrēta darba uzdevuma veikšanai un tā darbības atbilstību aukstuma ražošanas tehnoloģiskiem	Izskaidro hidrauliskās un pneimatiskās sistēmas ietekmi uz drošu darbu. Uzrauga atsevišķu aukstuma ražošanas tehnoloģisko procesu nodrošināšanu atbilstoši	Uzrauga aukstuma ražošanas tehnoloģisko procesu nodrošināšanu, kritiski izvērtē tehnoloģisko parametru atbilstību un ierosina uzlabojumus. Darbu

		procesiem. Darbu vadītāja uzraudzībā, atbilstoši norādījumiem un uzdevumam iestata aukstuma ražošanas tehnoloģisko iekārtu un hidraulisko sistēmu mezglu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskai dokumentācijai, lietojot drošus darba paņēmienus. Atbilstoši norādījumiem dokumentē veiktos darbus.	darba uzdevumam. Darbu vadītāja uzraudzībā iestata un regulē aukstuma ražošanas tehnoloģisko iekārtu un hidraulisko sistēmu mezglu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskai dokumentācijai, ievērojot instrukcijas un lietojot drošus darba paņēmienus. Pēc parauga dokumentē veiktos darbus veidlapā.	vadītāja uzraudzībā iestata un regulē aukstuma ražošanas tehnoloģisko iekārtu un hidraulisko sistēmu mezglu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskai dokumentācijai un iekārtu un ierīču lietošanas instrukcijām, izmantojot drošus darba paņēmienus, un konsultējoties ar darbu vadītāju bīstamu aukstumaģentu saldēšanas sistēmu un atlikumsiltuma izmantošanas mezglu regulēšanā. Dokumentē veiktos darbus atbilstošajā veidlapā.
		Nosauca atsevišķas viedo risinājumu izmantošanas priekšrocības saldēšanas sistēmās. Demonstrē daļēju viedo risinājumu izmantošanu saldēšanas un dzesēšanas tehnoloģisko iekārtu regulēšanā.	Izskaidro viedo ierīču priekšrocības saldēšanas sistēmu ekspluatācijā, sniedzot piemērus to funkcionalitātei un skaidrojot to nozīmi ilgtspējīgā saldēšanas sistēmu ekspluatācijā. Demonstrē viedo risinājumu lietošanu saldēšanas un dzesēšanas tehnoloģisko iekārtu regulēšanā atbilstoši instrukcijām.	Lieto viedos risinājumus saldēšanas un dzesēšanas tehnoloģisko iekārtu regulēšanā, pamatoti skaidrojot to priekšrocības un nozīmi ilgtspējīgā saldēšanas sistēmu ekspluatācijā.
		Apraksta automātiskās vadības un regulēšanas ierīču apkopju un uzturēšanas pamatprincipus. Nosauca	Raksturo drošus automātiskās vadības un regulēšanas ierīču apkopju un uzturēšanas nosacījumus. Nosauca un	Skaidro automātiskās vadības un regulēšanas ierīču apkopju un uzturēšanas nosacījumus, pamatojot ar normatīvo

		dažas automātiskās vadības un regulēšanas ierīču darbības traucējumu pazīmes un apraksta rīcības soļus to novēršanā.	raksturo automātiskās vadības un regulēšanas ierīču raksturīgākās darbības traucējumu pazīmes, to iespējamās iemeslus un rīcības soļus to novēršanā.	aktu prasībām un drošības aspektiem. Analizē automātiskās vadības un regulēšanas ierīču darbības traucējumu iemeslus un skaidro to novēršanas rīcības pasākumus.
5. Spēj: veikt saldēšanas iekārtu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši darba uzdevumam. Zina: aukstumapgādes sistēmu enerģijas patēriņa iekārtu iedalījumu pēc energopatēriņa, enerģijas skaitītāju veidus, netiešos energopatēriņa un tā izmaiņu noteikšanas principus un pamata paņēmienus, datu reģistrācijas digitālo rīku un aplikāciju funkcionalitāti, enerģijas patēriņa grafiku apzīmējumus. Izprot: energopatēriņa izmaiņu reģistrācijas un uzraudzības nozīmi saldēšanas iekārtu un sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā un savlaicīgā atjaunošanā un modernizācijā.	9% no moduļa kopējā apjoma	Uzskaita enerģijas veidus un ģenerācijas avotus. Vispārīgi apraksta enerģijas un energoresursu uzskaites nozīmi aukstumapgādes sistēmu ekspluatācijā.	Detalizēti raksturo energoefektivitātes jēdzienu, skaidrojot enerģijas un energoresursu uzskaites nozīmi aukstumapgādes sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā.	Salīdzina enerģijas veidus, analizējot to termodinamiskos raksturlielumus. Izvērtē enerģijas ģenerācijas avotus, pamatojot to saikni ar enerģijas patēriņu un ilgtspējīgu aukstumapgādes sistēmu ekspluatāciju.
		Atšķir aukstumapgādes sistēmu un to iekārtu enerģijas patēriņa datus no jaudas. Vispārīgi apraksta enerģijas patēriņa datu būtību. Atpazīst dažus enerģijas patēriņa grafiku apzīmējumus.	Paskaidro aukstumapgādes sistēmu un iekārtu enerģijas patēriņa grafikus un atspoguļojamos datus.	Analizē aukstumapgādes sistēmu un iekārtu enerģijas patēriņa datus, izmantojot grafikus un diagrammas. Diskutē par enerģijas patēriņu uzņēmumos vai nozarēs, izmantojot dažādus uzticamus informācijas avotus.
		Nosauc enerģijas skaitītāju veidus.	Raksturo enerģijas skaitītāju veidus un izskaidro netiešos energopatēriņa un tā izmaiņu noteikšanas principus, paņēmienus un to nozīmi enerģijas patēriņa uzskaitē.	Salīdzina dažādus enerģijas skaitītājus, pamatojoties uz to tehniskiem datiem. Pamato dažādu energoresursu un enerģijas skaitītāju izmantošanu aukstumapgādes sistēmās ar aktuālām normatīvo aktu prasībām.

		Nosauc dažus saldēšanas iekārtu un to mezglu energoefektivitāti ietekmējošu iestatījumu parametrus.	Nosauc un raksturo dažādus saldēšanas iekārtu un to mezglu energoefektivitāti paaugstinošos pasākumus. Paskaidro to saikni ar ilgtspējīgu aukstumpapgādes sistēmu ekspluatāciju.	Detalizēti skaidro dažādu aukstumpapgādes sistēmu, to mezglu un iekārtu energoefektivitāti paaugstinošos pasākumus un regulēšanas paņēmienus. Salīdzina to priekšrocības, trūkumus un saikni ar saldēšanas vai dzesēšanas tehnoloģisko procesu nodrošināšanu un ilgtspējīgu aukstumpapgādes sistēmu ekspluatāciju.
		Vispārīgi apraksta energopatēriņa uzskaites pamatprincipus, balstoties uz aukstumpapgādes sistēmu aprīkojumu. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic aukstumpapgādes sistēmu, to mezglu un iekārtu enerģijas patēriņa datu nolasīšanu, fiksēšanu un uzskaiti, lietojot digitālos rīkus un informācijas tehnoloģijas.	Izskaidro datu reģistrācijas digitālo rīku un aplikāciju funkcionalitāti un demonstrē to lietojumu, veicot aukstumpapgādes sistēmu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši uzdevumam. Nosauc piemērus energopatēriņa ietekmei un saiknei ar saldēšanas iekārtu darba kārtību un tehnoloģisko procesu neatbilstībām.	Veic aukstumpapgādes sistēmu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu. Analizē enerģijas patēriņa uzskaites datus, salīdzinot monitoringa metodes un brīvi lietojot digitālos risinājumus. Interpretē enerģijas patēriņa monitoringa gaitā uzkrātos datus un sniedz secinājumus. Pamato energopatēriņa izmaiņu reģistrācijas un uzraudzības nozīmi saldēšanas iekārtu un sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā, sniedzot priekšlikumus iekārtu savlaicīgai atjaunošanai un modernizācijai.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (gaiss-gaiss un gaiss-ūdens) iekārtu un sistēmu ekspluatāciju un tehnisko apkopi, ievērojot standartu, darba un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas ekspluatācijas pamatprincipus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Pārbaudīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu gatavību darbam un uzsākt to ekspluatāciju savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. 2. Noteikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu bojājumus un sistēmu funkcionālās darbības traucējumus. 3. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu regulāro vizuālo apsekošanu, plānotas un ārpuskārtas pārbaudes un apkopes, lietojot ražotāju instrukcijas un tehnisko dokumentāciju. 4. Veikt operatīvos ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbus, racionāli un atbildīgi izmantojot resursus un laiku. 5. Lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences un atbildības ietvaros. 6. Aizpildīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentāciju un darba atskaides, ievērojot normatīvo aktu prasības un iekšējās kārtības noteikumus. 7. Ievērot darba drošības un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas ekspluatācijas pamatprincipus tehniskās ekspluatācijas darbu uzdevumu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta kvalifikācijas daļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un B-daļas modulis "Darba vielu lietošana".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" ir programmas B daļas modulis. To apgūst kvalifikācijas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums moduļu "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" un "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" apguvei.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: pārbaudīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu gatavību darbam un uzsākt to ekspluatāciju savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un sistēmu principiālās shēmas un iekārtu darbības principus, drošas iedarbināšanas un apturēšanas procedūras un operāciju secību, pirmsekspluatācijas darbu uzdevumus, izturības un hermētiskuma pārbaužu procedūras un darba aprīkojumu, sezonālās atslēgšanas/pieslēgšanas īpatnības. Izprot: pirmsekspluatācijas pārbaužu nozīmi drošā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu ekspluatācijas uzsākšanā.	16% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst dažādu veidu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu* (<i>šeit un turpmāk modulī: gaiss-gaiss un gaiss-ūdens</i>) (VKS) sistēmas pēc principiālās shēmas un to iekārtu un ierīču apzīmējumus. Apraksta pamatiekārtu darbības principus un funkcionālo nozīmi VKS sistēmās.	Raksturo dažādu veidu VKS sistēmas un to apzīmējumus principiālās shēmās. Raksturo iekārtu funkcionālo nozīmi un darbības principus, un paskaidro to nozīmi sistēmas nodošanai ekspluatācijā.	Salīdzina dažādu veidu un tehnoloģiju VKS sistēmu principiālās shēmas, argumentēti paskaidro to izmantošanas veidus un aktualitāti kopsakarā ar mūsdienu prasībām un nozares ilgtspējīgas attīstības virzieniem. Salīdzina un paplašina raksturo dažādu VKS sistēmu iekārtu darbības principus, patstāvīgi izmantojot tehnisko dokumentāciju.
		Nosauc atbilstošus VKS sistēmu pirmsekspluatācijas pārbaužu procedūras (izturības un hermētiskuma).	Nosauc un raksturo atbilstošus VKS sistēmu pirmsekspluatācijas uzdevumus.	Detalizēti raksturo kārtību VKS sistēmu nodošanai ekspluatācijā atbilstoši normatīvo aktu prasībām un pirmsekspluatācijas darbu uzdevumus, pamatojot to nepieciešamību.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam, sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā, veic VKS sistēmu un to mezglu palaišanu, apturēšanu un to izturības un	Atbilstoši uzdevumam, sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā, veic VKS sistēmu un to mezglu palaišanu, apturēšanu un to izturības un hermētiskuma pārbaudes,	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem, sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā, veic VKS sistēmu un to mezglu palaišanu, apturēšanu un

		hermētiskuma pārbaudes, izmantojot drošas darbu procedūras. Vispārīgi apraksta sezonālo VKS sistēmu atslēgšanas/ pieslēgšanas īpatnības.	izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošas darbu procedūras, ievērojot operāciju izpildes secību. Raksturo sezonālo VKS sistēmu atslēgšanas/ pieslēgšanas īpatnības. Patstāvīgi, atbilstoši uzdevumam, veic ūdens siltumnesēju/ aukstumnesēju mezglu pārbaudes savas atbildības robežās.	to izturības un hermētiskuma pārbaudes, izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas un precīzi ievērojot darbu procedūras. Argumentēti paskaidro sezonālo VKS sistēmu atslēgšanas/ pieslēgšanas īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, veic ūdens siltumnesēju/ aukstumnesēju mezglu pārbaudes un palaišanas/ apturēšanas darbus savas atbildības robežās.
2. Spēj: noteikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu bojājumus un sistēmu funkcionālās darbības traucējumus. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, sistēmu, to mezglu uzbūvi un darbības principus, raksturīgākos bojājumus, darbības traucējumu veidus, to rašanās iemeslus, noteikšanas paņēmienus un darba procedūras, siltumtehnikas un aukstumtehnikas pamatus iekārtu un inženiersistēmu ekspluatācijā. Izprot: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu darbības traucējumu sekas tehnoloģisko procesu nodrošināšanā un saikni ar iekārtu dzīves cikla ilgumu.	20% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam nosaka VKS iekārtu un sistēmu siltumtehnikos pamatrādītājus, izmantojot termodinamiskos ciklus. Apraksta rūpniecisko un tehnoloģisko VKS iekārtu uzbūvi un sistēmu mezglu darbības principus.	Raksturo VKS iekārtu un sistēmu mezglu uzbūvi un darbības principus, izmantojot termodinamikas un siltumtehnikas raksturlielumus. Atspoguļo siltuma un aukstuma mašīnu termodinamiskos ciklus diagrammās, veic aukstumtehnikas lietderības koeficientu aprēķinus. Atbilstoši uzdevumam izmanto specializēto programmnodrošinājumu nepieciešamo termodinamisko vai hidrodinamisko raksturlielumu noteikšanai. Paskaidro siltumtehnikas un	Argumentēti paskaidro VKS iekārtu un sistēmu mezglu uzbūvi un darbības principus, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un precīziem aprēķiniem, kā arī izmantojot termodinamikas un siltumtehnikas teorijas un patstāvīgi atrasto jaunāko pētījumu informāciju. Pārliecinoši izmanto dažādu specializēto programmnodrošinājumu un tā funkcionalitāti nepieciešamo termodinamisko vai hidrodinamisko raksturlielumu noteikšanai un aprēķinu veikšanai. Argumentēti izskaidro siltumtehnikas un aukstumtehnikas teorijas

			aukstumtehnikas lomu iekārtu ekspluatācijā.	lomu saldēšanas sistēmu un iekārtu funkcionalitātes un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.
		Atšķir VKS sistēmu un iekārtu raksturīgākos bojājumu veidus no funkcionālās darbības traucējumiem. Nosauc VKS sistēmu bojājumu un funkcionālās darbības traucējumu iespējamās sekas VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas laikā.	Identificē un raksturo VKS sistēmu un iekārtu raksturīgākos bojājumu veidus un funkcionālās darbības traucējumus, aprakstot to noteikšanas paņēmienus un darba procedūras. Nosauc un paskaidro VKS sistēmu bojājumu un funkcionālās darbības traucējumu galvenos iemeslus, iespējamās sekas VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas laikā un to saikni ar iekārtu dzīves cikla ilgumu.	Grupē dažādus VKS sistēmu un iekārtu bojājumus un funkcionālās darbības traucējumus, atkarībā no to veida un specifikas, kā arī atkarībā no VKS sistēmu un to aukstumaģentu veida, skaidrojot to atšķirības un demonstrējot to noteikšanas tehnoloģiju un paņēmienus pārliecinošu lietošanu. Izskaidro VKS sistēmu bojājumu un funkcionālās darbības traucējumu iemeslus un iespējamās sekas VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas laikā, pamatojoties uz sliktas prakses piemēriem vai standartu prasībām un saikni ar sistēmas mezglu dzīves cikla ilgumu.
3. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu regulāro vizuālo apsekošanu, plānotas un ārpuskārtas pārbaudes un apkopes, lietojot ražotāju instrukcijas un tehnisko dokumentāciju. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu	32% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc VKS iekārtu un sistēmu tehniskās ekspluatācijas darbu veidus un to atbildības sadalījumu. Apraksta darba drošības, vides aizsardzības un tehniskās dokumentācijas ievērošanas nosacījumus VKS iekārtu un sistēmu	Raksturo VKS iekārtu un sistēmu tehniskās ekspluatācijas darbu veidus un to atbildības sadalījumu. Paskaidro darba drošības un vides aizsardzības prasības VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu izpildē. Lieto VKS iekārtu un sistēmu tehnisko	Argumentēti izskaidro VKS iekārtu un sistēmu tehniskās ekspluatācijas darbu veidus un to atbildības sadalījumu. Precīzi nosaka darba drošības un vides aizsardzības prasības VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu izpildē, izmantojot

iekārtu un sistēmu, to mezglu un iekārtu pārbaužu, apsekošanas un apkopju veidus un to veikšanas kārtību, darba procedūras un izmantojamo darba aprīkojumu. Izprot: regulāru pārbaužu un apkopju labās prakses nozīmi ilgtspējīgas ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un inženiersistēmu ekspluatācijā.		ekspluatācijas darbu izpildē.	dokumentāciju nepieciešamo ekspluatācijas darbu noteikšanai savas atbildības robežās.	normatīvos aktus. Lieto VKS iekārtu un sistēmu tehnisko dokumentāciju, normatīvos aktus un standartus nepieciešamo ekspluatācijas darbu noteikšanai savas atbildības robežās.
		Atbilstoši uzdevumam sagatavo darba vietu un nepieciešamos specializētos instrumentus un aprīkojumu VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu izpildei.	Atbilstoši uzdevumam apraksta darba vietas un tehniskas zonas VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu veikšanai. Komplektē nepieciešamos specializētos instrumentus un aprīkojumu atbilstoši tehniskās ekspluatācijas darbu veidam.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem nosaka darba vietas un tehniskās zonas parametrus VKS iekārtu un sistēmu ekspluatācijas darbu drošai izpildei. Izvēlas un sagatavo specializētos instrumentus un aprīkojumu atbilstoši konkrētu darbu izpildes prasībām, pamatojot ar tām savu izvēli.
		Nosauc VKS iekārtu un sistēmu apsekošanas veidus un vispārīgi apraksta vizuālas apsekošanas būtību, izmantojot profesionālo terminoloģiju. Atšķir regulāras un ārpuskārtas pārbaudes. Atbilstoši uzdevumam mācību vadītāja uzraudzībā veic VKS iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības pārbaudes vizuālā apsekošanā, izmantojot tiešo vai netiešo metožu drošus darba paņēmienus.	Nosauc un raksturo VKS iekārtu un sistēmu apsekošanas veidus un vizuālas apsekošanas būtību. Apraksta regulāras un ārpuskārtas pārbaudes un to mērķus. Atbilstoši uzdevumam un instrukcijām veic VKS iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības pārbaudes vizuālā apsekošanā, izmantojot tiešo vai netiešo metožu drošus darba paņēmienus. Skaidro trokšņu un vibrāciju lomu VKS iekārtu	Salīdzina VKS iekārtu un sistēmu apsekošanas veidus, paplašināti raksturojot, vizuālas un tehniskās apsekošanas, kā arī regulāro un ārpuskārtas pārbaužu atšķirības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem veic VKS iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības pārbaudes vizuālā apsekošanā, izmantojot tiešo vai netiešo metožu drošus darba paņēmienus. Nosaka trokšņu un vibrāciju līmeni un tā

			un sistēmu funkcionālās darbības nodrošināšanā.	atbilstību vai novirzi no normām, skaidrojot to ietekmi uz VKS iekārtu un sistēmu funkcionālās darbības nodrošināšanu.
		Atbilstoši norādījumiem veic VKS sistēmu pamatiekārtu mezglu (kompresoru un sūkņu staciju (vienpakāpes un divpakāpju, daudzpakāpju, kaskāde u.c.), dažādu konstrukciju siltummaiņu un spiedieniekārtu) un to palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot drošus darba paņēmienus. Apraksta attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas darbības profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus. Dokumentē izpildītos darbus.	Atbilstoši uzdevumam veic VKS sistēmu pamatiekārtu mezglu (kompresoru un sūkņu staciju (vienpakāpes un divpakāpju, daudzpakāpju, kaskāde u.c.), dažādu konstrukciju siltummaiņu un spiedieniekārtu) un to palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Nosauc un raksturo attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus. Dokumentē izpildītos darbus, lietojot profesionālo terminoloģiju.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un lietošanas instrukcijām veic VKS sistēmu pamatiekārtu mezglu un to palīgiekārtu tehniskā stāvokļa fiksāciju un apkopes darbus, lietojot atbilstošu aprīkojumu un precīzi ievērojot drošas darbu procedūras. Paplašināti un pamatoti raksturo iekārtu darbības profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus un to nozīmi VKS sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā. Precīzi un detalizēti dokumentē izpildītos darbus.
		Atbilstoši norādījumiem veic VKS sistēmu hidraulisko un atlikumsiltuma mezglu, to iekārtu un palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot	Atbilstoši uzdevumam veic VKS sistēmu hidraulisko un atlikumsiltuma mezglu, to iekārtu un palīgiekārtu apkopes darbus saskaņā ar grafiku un lietošanas instrukcijām, lietojot atbilstošu aprīkojumu un	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un lietošanas instrukcijām veic VKS sistēmu pamatiekārtu, to mezglu un palīgiekārtu tehniskā stāvokļa fiksāciju un apkopes darbus, lietojot

		drošus darba paņēmienus. Apraksta attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus. Dokumentē izpildītos darbus.	drošus darba paņēmienus. Nosauc un raksturo attiecīgo iekārtu un mezglu funkcionālās darbības nodrošināšanas profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus. Dokumentē izpildītos darbus, lietojot profesionālo terminoloģiju.	atbilstošu aprīkojumu un precīzi ievērojot drošas darbu procedūras. Paplašināti un pamatoti raksturo iekārtu darbības profilaktiskos un kalpošanas laiku palielinošos pasākumus un to nozīmi VKS sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā. Precīzi un detalizēti dokumentē izpildītos darbus.
		Apraksta dabisko un sprādzienbīstamo darba vielu gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (KS) sistēmu ekspluatācijas īpatnības un specifiskās normatīvo aktu prasības.	Raksturo dabisko un sprādzienbīstamo darba vielu KS sistēmu ekspluatācijas īpatnības, skaidrojot specifiskās prasības un nepieciešamo papildu drošības pasākumu ievērošanu. Skaidro dabisko aukstumaģentu izmantošanas nozīmi ilgtspējīgas KS sistēmu ekspluatācijas nodrošināšanā.	Salīdzina dažādu dabisko un sprādzienbīstamo darba vielu KS sistēmu ekspluatācijas īpatnības, izmantojot tehnisko dokumentāciju un pamato specifiskās prasības un nepieciešamo papildu drošības pasākumu ievērošanu ar normatīviem aktiem un labas prakses piemēriem.
4. Spēj: veikt operatīvos ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbus, racionāli un atbildīgi izmantojot resursus un laiku. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu remonta un darbības atjaunošanas darbu veidus un to organizācijas principus, bojājumu un	17% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc darbu izpildes saskaņošanas kārtību atkarībā no VKS sistēmu un iekārtu remonta vai darbības atjaunošanas darbu veida. Komplektē materiālus, būvizrādījumus un iekārtas atbilstoši sarakstam.	Raksturo darbu izpildes saskaņošanas kārtību atkarībā no VKS sistēmu un iekārtu remonta vai darbības atjaunošanas darbu veida. Komplektē materiālus, būvizrādījumus un iekārtas atbilstoši uzdevumam.	Argumentēti izskaidro darbu izpildes un saskaņošanas kārtību atkarībā no VKS sistēmu un iekārtu remonta vai darbības atjaunošanas darbu veida. Precīzi komplektē materiālus, būvizrādījumus un iekārtas atbilstoši tehniskai dokumentācijai, pamatojot savu izvēli ar to

funkcionālās darbības traucējumu novēršanas kārtību, drošus paņēmienus un darba procedūras, darba vietas uzturēšanas darba uzdevumus, materiālu, būvizstrādājumu un iekārtu komplektēšanas principus, uzticētā materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšanas kārtību, inventarizāciju kārtību. Izprot: inventarizāciju nozīmi tehniskā nodrošinājuma un darba materiālu pietiekamības un tehniskā stāvokļa pārbaudē, sakārtotas darba vietas uzturēšanas nozīmi darbu izpildē un nodošanā.				tehniskiem raksturlielumiem.
		Sakārto un uztur darba vietu, tās aprīkojumu un citu materiāli tehnisko nodrošinājumu tehniskā kārtībā atbilstoši instrukcijām.	Sakārto un uztur darba vietu, tās aprīkojumu un citu materiāli tehnisko nodrošinājumu tehniskā kārtībā atbilstoši instrukcijām, iekšējās kārtības noteikumiem un darba un vides aizsardzības prasībām.	Uztur darba vietu, tās aprīkojumu un citu materiāli tehnisko nodrošinājumu atbilstoši normatīvo aktu un iekšējās kārtības noteikumu prasībām.
		Vispārīgi apraksta inventarizācijas nozīmi un nepieciešamību materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšanā.	Apraksta vispārēju inventarizācijas veikšanas kārtību, pamatojot tās nepieciešamību ar materiāli tehniskā nodrošinājuma pietiekamības uzturēšanu.	Precīzi raksturo vispārēju inventarizācijas veikšanas kārtību, sniedzot piemērus vai demonstrējot veicamās darbības, un pamatojot tās nepieciešamību ar atbilstošu materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšanu.
		Nosauc VKS sistēmu remonta veidus, atjaunošanas darbu veidus un apraksta to izpildes procedūras.	Raksturo VKS sistēmu remonta un atjaunošanas darbu izpildes tehnoloģijas un drošas darbu procedūras atbilstoši darbu veidam.	Detalizēti raksturo VKS sistēmu remonta un atjaunošanas darbu izpildes tehnoloģijas un drošas darbu procedūras atbilstoši darbu veidam, pamatojot ar standartu vai normatīvo aktu prasībām un sniedzot piemērus mūsdienu tehnoloģiju izmantošanai atjaunošanas darbu izpildē.
		Nosauc uzticamas metodes un darba procedūras VKS iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības kļūmju novēršanai.	Raksturo uzticamas metodes un darba procedūras VKS iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības kļūmju novēršanai.	Izvēlas un pamato uzticamas metodes un darba procedūras VKS iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības kļūmju

		Atbilstoši norādījumiem, uzdevumam un savas atbildības un kompetences robežās, mācību vadītāja uzraudzībā, izpilda VKS iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības traucējumu novēršanu, atjaunojot VKS sistēmu un iekārtu darbību. Lieto drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam savas atbildības un kompetences robežās, mācību vadītāja uzraudzībā patstāvīgi un konsultējoties, izpilda, lietojot drošus darba paņēmienus, VKS iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības traucējumu novēršanu, atjaunojot VKS sistēmu un iekārtu darbību.	novēršanai, skaidrojot konkrētu tehnoloģiju izmantošanu. Savas atbildības un kompetences robežās, precīzi ievērojot drošas darba procedūras, izpilda VKS iekārtu un sistēmu bojājumu vai funkcionālās darbības traucējumu novēršanu atbilstoši standartiem, atjaunojot VKS sistēmu un iekārtu darbību.
5. Spēj: lokalizēt un novērst avārijas savas kompetences un atbildības ietvaros. Zina: avārijas jēdzienu un avāriju klasifikāciju, avārijas rašanās risku veidus un to cēloņus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu montāžā un ekspluatācijā, potenciālas mūsdienu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu avāriju sekas, rīcības kārtību avārijas un ārkārtas situācijās, avārijas lokalizācijas būtību un darba paņēmienus, avārijas novēršanas būtību, atbildīgās personas, dienestus un institūcijas dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās, avārijas un ārkārtas situāciju preventīvos pasākumus. Izprot: procedūru un kārtību neievērošanas sekas avāriju gadījumos, individuālo aizsardzības līdzekļu, brīdinājuma un drošības zīmju	10% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir nebūtisku iekārtas vai inženiersistēmas bojājumu no avārijas situācijas, kā arī avārijas un ārkārtas situācijas atkarībā no to klasifikācijas un potenciālām sekām.	Atšķir un raksturo avārijas un ārkārtas situācijas atkarībā no to klasifikācijas un potenciālām sekām.	Salīdzina dažādas avāriju un ārkārtas situācijas ar inženiersistēmām vai iekārtām, grupējot tās pēc bīstamības un nozīmes, atbilstoši avāriju un ārkārtas situāciju klasifikācijai, pamatojot ar to tvērumu un sekām.
		Nosauc avārijas rašanās risku veidus un to galvenos cēloņus VKS sistēmu montāžā un ekspluatācijā.	Raksturo avārijas rašanās risku veidus un to galvenos cēloņus VKS sistēmu montāžā un ekspluatācijā.	Izskaidro avāriju rašanās risku veidus un to cēloņus VKS sistēmu montāžā un ekspluatācijā, pamatojot ar darba un vides aizsardzības aspektiem un iekārtu ražotāju instrukcijām.
		Nosauc operatīvo darbību secību avārijas un ārkārtas situācijās.	Nosauc un izskaidro operatīvo darbību secību avārijas un ārkārtas situācijās.	Detalizēti, argumentēti un precīzi nosauc operatīvo darbību secību un rīcību avārijas un ārkārtas situācijās savas atbildības ietvaros. Sniedz piemērus iekšējās kārtības noteikumu prasībām rīcībai avārijas situācijās.

lietošanas nozīmi preventīvo pasākumu izpildes nodrošināšanā.		Nosauc kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus. Atbilstoši uzdevumam izvēlas atbilstošas VKS sistēmas avārijas lokalizēšanai brīdinājuma zīmes un apraksta rīcību avārijas lokalizācijai savas atbildības robežās.	Nosauc kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus, izskaidrojot to lietošanu dažādās avārijas situācijās. Atbilstoši uzdevumam izvēlas atbilstošas VKS sistēmas avārijas lokalizēšanai brīdinājuma zīmes un demonstrē to izvietošanas vietas. Skaidro avārijas lokalizācijā izmantojamo darba paņēmieni piemērošanu.	Grupē kolektīvo aizsardzības līdzekļus atbilstoši to izmantošanai dažādās avārijas situācijās, argumentējot to. Atbilstoši uzdevumam izvēlas atbilstošas VKS sistēmas avārijas lokalizēšanai brīdinājuma zīmes un demonstrē to izvietošanas vietas, pamatojot savu izvēli ar normatīvo aktu prasībām vai konkrētās situācijas bīstamības līmeni vai citiem raksturlielumiem. Detalizēti raksturo avārijas lokalizācijā izmantojamo darba paņēmieni piemērošanu, pamatojot ar drošības aspektiem cilvēkiem vai apkārtējai videi.
		Vispārīgi apraksta avārijas novēršanas būtību un rīcību avārijas seku likvidācijā savas atbildības robežās. Nosauc atbildīgās personas, dienestus un institūcijas dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās.	Raksturo avārijas novēršanas būtību un avārijas seku likvidācijas secību savas atbildības robežās. Veic atbilstošas darbības, ievērojot instrukcijas un izmantojot drošus darba paņēmienus. Nosauc atbildīgās personas, dienestu un institūcijas, dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās, paskaidrojot to funkcijas. Nosauc potenciālos riskus, veicot	Izvērsti izskaidro avārijas seku likvidācijas kārtību un rīcību savas atbildības robežās dažāda veida un līmeņa avārijas situācijās, pamatojot ar atbildības sadalījumu, potenciāliem riskiem un normatīvo aktu prasībām. Veic atbilstošas darbības, precīzi ievērojot noteikto kārtību.

			avārijas lokalizācijas darbus.	
		Nosauc inženiersistēmu avārijas un ārkārtas situāciju vispārējos preventīvos pasākumus.	Nosauc un raksturo VKS sistēmu avārijas un ārkārtas situāciju galvenos preventīvos pasākumus.	Argumentēti izskaidro avārijas un ārkārtas situāciju preventīvos pasākumus VKS sistēmu montāžas un ekspluatācijas laikā, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un normatīvo aktu prasībām.
6. Spēj: aizpildīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentāciju un darba atskaides, ievērojot normatīvo aktu prasības un iekšējās kārtības noteikumus. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu apsekošanas, apkopju u.c. ekspluatācijas darbu dokumentēšanas veidus, ekspluatācijas darbu un materiālu terminoloģiju, darbu izpildes kārtību un dokumentēšanas kārtību, tehniskās darbu izpildes informācijas apkopošanas pamatprincipus. Izprot: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas darbu dokumentēšanas nepieciešamību ekspluatācijas darbu izpildes kontrolē.	5% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc VKS sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentu veidus (žurnāli, darbu pieņemšanas un nodošanas akti un protokoli, tehniskās apsekošanas un pārbaužu akti u.c.). Atbilstoši uzdevumam aizpilda noteikto dokumentu, daļēji apkopojot informāciju par ekspluatācijas darbos izlietotiem materiāliem un patērēto laiku.	Nosauc un raksturo VKS sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentu veidus (žurnāli, darbu pieņemšanas un nodošanas akti un protokoli, tehniskās apsekošanas un pārbaužu akti u.c.). Atbilstoši uzdevumam aizpilda noteikto dokumentu, apkopojot informāciju par ekspluatācijas darbos izlietotiem materiāliem un aprēķinot patērēto laiku, un lietojot profesionālo terminoloģiju.	Detalizēti raksturo VKS sistēmu un iekārtu tehniskās ekspluatācijas dokumentu veidus, skaidrojot to nepieciešamību iekārtu un sistēmu ekspluatācijā un uzturēšanā. Precīzi aizpilda nepieciešamos dokumentus, lietojot tehnisko dokumentāciju un precīzi nosakot un apkopojot informāciju par izlietotiem ekspluatācijas darbos materiāliem un aprēķinot patērēto laiku. Brīvi un precīzi izmanto atbilstošu profesionālo terminoloģiju ekspluatācijas darbu dokumentēšanā.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spējas uzturēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (gaiss-gaiss un gaiss-ūdens) sistēmu tehnoloģiskos procesus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas sistēmu ekspluatācijas principus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. 2. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu tehnoloģisko procesu mērījumu kontroli, lietojot atbilstošus mērīšanas līdzekļus un paņēmienus. 3. Lietot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu automātiskās regulēšanas ierīces savas kompetences robežās, atbilstoši ierīču funkcijām, darbības principiem un ražotāju lietošanas instrukcijām. 4. Noregulēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajam procesam un tehniskai dokumentācijai. 5. Veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši darba uzdevumam. 6. Lietot informācijas tehnoloģijas un viedās ierīces tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Ilgtspējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" un "Darba vielu lietošana".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" ir programmas B daļas modulis. To apgūst kvalifikācijas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie. Tā apguve ir ieejas nosacījums C-daļas moduļiem.

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšana sistēmu tehnoloģisko procesu uzturēšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. Zina: Ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu tehnoloģiskos procesus un pielietojuma jomas, siltumapmaiņas, gaisa apmaiņas un mikroklimata nodrošināšanas pamatus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu un to iekārtu ekspluatācijā, temperatūras, mitruma un darba parametru kartes, gaisa dzesēšanas tehnoloģiskos procesus un to pamata darba režīmus. Izprot: mūsdienu inženiersistēmu tehnoloģisko procesu saikni ar ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu ekspluatāciju.	22% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro šķidrumu īpašības un to kustības iespējas, siltumvadītspēju šķīdumā un plūsmu veidus.	Apraksta enerģijas transformāciju citos veidos kompleksos procesos, siltumvadīšanas, siltuma konvekcijas un starošanas principus un to izpausmes VK sistēmās, raksturo siltumapmaiņas aparātu darbības principus un to plūsmu virzības ietekmi uz iekārtas pieslēgšanas kārtību.	Analizē un skaitliski pamato enerģijas transformāciju citos veidos kompleksos procesos, izskaidro siltumvadīšanas, siltuma konvekcijas un starošanas principus un to izpausmes VK sistēmās. Detalizēti apraksta siltumapmaiņas aparātu darbības principus no siltumapmaiņas viedokļa un to plūsmu virzības ietekmi uz iekārtas pieslēgšanas kārtību.
		Nosauc ventilācijas sistēmu funkcijas.	Raksturo ventilācijas sistēmu funkcijas, izskaidro ventilācijas sistēmu izmantošanas jomas.	Analizē ventilācijas sistēmu funkcijas un pamato to pielietošanu atkarībā no sistēmas lietošanas veida.
		Apraksta gaisa kondicionēšanas tehnoloģijas izmantošanas iespējas dažādās nozarēs.	Raksturo gaisa kondicionēšanas tehnoloģijas izmantošanas iespējas dažādās nozarēs.	Identificē un analizē tehnoloģiskos procesus mūsdienu gaisa kondicionēšanas sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida.
		Nosauc siltumsūkņu sistēmu veidus un to tehnoloģiskos procesus.	Atšķir siltumsūkņu sistēmu veidus un izskaidro siltumsūkņu un	Salīdzina dažādu siltumsūkņu un atlikumsiltuma sistēmu

		Apraksta atlikumsiltuma mezglu būtību.	atlikumsiltuma sistēmu klasifikāciju, atkarībā no sistēmas lietošanas veida un tehnoloģiskā procesa.	tehnoloģiskos procesus, analizē siltumsūkņu sistēmu veidus un izskaidro mūsdienu kritērijus siltumsūkņu sistēmu klasifikācijā.
		Nosauc un apraksta iekštelpu un āra gaisa kvalitātes rādītājus, paskaidrojot to saikni ar ilgtspējīgu VK sistēmu ekspluatāciju. Atbilstoši uzdevumam un gaisa mitruma diagrammām nosaka gaisa mitruma pakāpi.	Nosauc un raksturo iekštelpu un āra gaisa kvalitātes rādītājus, izmantojot normatīvos dokumentus un standartus un to saikni ilgtspējīgā VK sistēmu ekspluatāciju. Nosaka un raksturo gaisa mitrumu, izmantojot gaisa mitruma diagrammas.	Detalizēti raksturo iekštelpu un āra gaisa kvalitātes rādītājus, pamatojoties uz konkrētām normatīvo dokumentu un standartu prasībām. Salīdzina dažādus gaisa kvalitātes un mitruma rādītājus, skaidrojot to saikni ar gaisa kvalitāti un tehnoloģisko procesu prasībām. Izmanto nozares pārskatus un pētījumu publikācijas sava viedokļa pamatojumam par rādītāju saikni ar VK sistēmu ilgtspējīgu ekspluatāciju.
		Nosauc un vispārīgi apraksta gaisa attīrīšanas un mitrināšanas sistēmas, to funkcijas VK sistēmās, komponentes un darbības principus. Nosauc to tehnoloģisko procesu pamatrādītājus.	Raksturo gaisa attīrīšanas un mitrināšanas sistēmas, to funkcijas VK sistēmās, komponentes un darbības principus, tehnoloģiskos procesus un to rādītājus.	Detalizēti raksturo gaisa attīrīšanas un mitrināšanas sistēmas, to funkcijas VK sistēmās, komponentes un darbības principus, tehnoloģiskos procesus un to rādītājus, pamatojoties uz tehnoloģiskās dokumentācijas un patstāvīgi atrastas jaunākās nozares informācijas.

		Nosauc gaisa parametrus telpās atkarībā no to izmantošanas veida. Vispārīgi apraksta VK sistēmu īpatnības.	Raksturo gaisa parametrus telpās atkarībā no to izmantošanas veida. Apraksta VK sistēmu īpatnības, sniedzot piemērus saiknei ar ilgtspējīgu VK sistēmu ekspluatāciju.	Salīdzina dažādu ēku gaisa parametrus telpās ar normatīvo aktu prasībām un ilgtspējīgas VK sistēmu ekspluatācijas nosacījumiem. Argumentēti izskaidro VK sistēmu parametru īpatnības.
		Raksturo dzesēšanas tehnoloģiskā procesa režīma parametrus.	Izskaidro dzesēšanas tehnoloģiskā režīma parametru izvēli un pamato to ietekmi uz iekārtu konstrukcijas izvēli un procesa norisi.	Kritiski izvērtē prasības gaisa dzesēšanas procesam. Sniedz priekšlikumu jaunam risinājumam darba parametru kartes izmantošanai un pamato priekšlikumu ar tehnoloģiskā dzesēšanas procesa efektivitāti.
2. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu tehnoloģisko procesu mērījumu kontroli, lietojot atbilstošus mērīšanas līdzekļus un pagēmienu. Zina: mērinstrumentu un mērierīču veidus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu ekspluatācijā, to pamata darbības principus un uzturēšanas prasības, mērījumu un kontrolmērījumu veikšanas procedūras un metodes, darba vielu līmeņa pārbaudes ierīces un metodes, mērīšanas līdzekļu darbības traucējumu pazīmes.	9% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc mērinstrumentu veidus un nosaka to precizitāti.	Raksturo mērinstrumentu veidus, nosakot to precizitātes klasi.	Salīdzina mērinstrumentu veidus, grupējot atbilstoši klasifikācijai, un sniedz secinājumus par precizitātes klases izvēli.
		Apraksta galveno mērinstrumentu grupu darbības principus.	Raksturo galveno mērinstrumentu grupu darbības principus.	Analizē mērinstrumentu darbības principu atšķirības, izskaidro to saikni ar VKS sistēmu tehnoloģiskiem procesiem.
		Atbilstoši uzdevumam, lieto piemērotus mērinstrumentus VKS iekārtu un sistēmu tehnoloģisko procesu darba parametru noteikšanai, ievērojot darba aizsardzības prasības.	Atbilstoši uzdevumam, izvēlas un lieto piemērotus mērinstrumentus VKS sistēmu un iekārtu tehnoloģisko procesu darba parametru noteikšanai un kontrolei, ievērojot darba aizsardzības prasības,	Pārliecinoši un droši lieto tehnoloģiskam procesam atbilstošus mērinstrumentus un kontrolierīces, precīzi veicot nepieciešamos kontrolmērījumus, pamatojot mērinstrumentu izvēli ar tehniskiem

Izprot: regulāru mērījumu kontroles nepieciešamību ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.			pamatojot mērinstrumentu izvēli. Skaidro regulāru mērījumu kontroles nepieciešamību VKS sistēmās.	parametriem un tehnoloģiskā procesa vai tā iekārtu īpatnībām. Izskaidro mērījumu rezultātus.
		Vispārīgi apraksta mērinstrumentu pārbaudes metodiku.	Nosauc un raksturo mērīšanas līdzekļu darbības traucējumu pazīmes, novēro mērīšanas līdzekļu darbību. Salīdzina dažādu mērīšanas līdzekļu mērījumus to rādījumu atbilstības noteikšanai.	Kritiski izvērtē mērīšanas līdzekļu tehnisko stāvokli, identificējot traucējumu un neatbilstošu rādījumu pazīmes. Sniedz pamatotus priekšlikumus neatbilstošu mērīšanas līdzekļu turpmākai izmantošanai, remontam vai nomaiņai, atkarībā no tā veida un lietojuma.
		Nosauc mērinstrumentus, kuriem nepieciešama verifikācija.	Nosauc mērinstrumentus, kuriem nepieciešama verifikācija, aprakstot tās periodiskuma prasības. Skaidro mērinstrumentu verifikācijas nepieciešamību.	Raksturo mērinstrumentus, kuriem nepieciešama verifikācija. Izskaidro mērinstrumentu verifikācijas periodiskuma prasības, pamato mērinstrumentu verifikācijas nepieciešamību ar tās nozīmi efektīvu VKS sistēmu tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.
3. Spēj: lietot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu automātiskās regulēšanas ierīces savas kompetences robežās, atbilstoši ierīču funkcijām, darbības principiem un ražotāju lietošanas instrukcijām.	28% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc VKS iekārtu regulēšanas un automatizācijas pamatprincipus.	Nosauc un raksturo VKS iekārtu un sistēmu regulēšanas un automatizācijas pamatprincipus, skaidrojot to nozīmi ilgtspējīgā VKS sistēmu ekspluatācijā.	Pamato VKS iekārtu un sistēmu regulēšanas un automātiskās vadības pamatprincipus un to nozīmi ilgtspējīgā ekspluatācijā ar aktuālām normatīvo aktu prasībām vai jaunāko pētījumu publikācijām.

Zina: elektrotehnikas, elektronikas, datu pārraides un uzglabāšanas pamatus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu ekspluatācijā, regulēšanas ierīču funkcijas, automātiskās vadības un regulēšanas metodes un paņēmienus. Izprot: mūsdienu tendences regulēšanas tehnoloģiju attīstībā, automātiskās vadības nozīmi ilgtspējīgā un drošā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu ekspluatācijā.		Atšķir un apraksta indukcijas elementus, kondensatorus un transformatorus. Lieto tehniskām prasībām atbilstošus elektriskos mēraparātus VKS iekārtu un ierīču elektrisko lielumu mērīšanai. Atbilstoši uzdevumam veic vienkāršus elektrotehniskos aprēķinus, izmantojot elektrotehnikas likumus un vienādojumus.	Atšķir un raksturo indukcijas elementus, kondensatorus un transformatorus, skaidrojot to darbības principus un lomu VKS iekārtās un sistēmās. Veic dažādu VKS iekārtu un ierīču elektrotehniskos mērījumus, skaidrojot mērinstrumentu izvēles kritērijus elektrisko mērījumu veikšanai. Veic atbilstošus elektrotehniskos aprēķinus, izmantojot elektrotehnikas likumus un vienādojumus, skaidro rezultātus.	Salīdzina indukcijas elementus, kondensatorus un transformatorus, pamatojoties uz to darbības principiem un tehniskiem parametriem, sniedz piemērus to izmantošanai VKS iekārtās un sistēmās. Droši veic dažādu iekārtu un ierīču elektrotehniskos mērījumus, brīvi un pamatoti izmantojot atbilstošus mērinstrumentus. Veic aprēķinus, izmantojot atbilstošus elektrotehnikas likumus un vienādojumus, izskaidro rezultātus. Sniedz priekšlikumus piemērotāka risinājuma izmantošanai.
		Atšķir analogās, impulsa un ciparu elektronierīces. Apraksta elektronikas nozīmi ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas sistēmu ekspluatācijā un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā. Nosauc invertoru un frekvenču pārveidotāju izmantošanas piemērus VKS sistēmās.	Atšķir un raksturo analogās, impulsa un ciparu elektronierīces pēc to funkcionālās nozīmes. Skaidro elektronikas nozīmi ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas sistēmu ekspluatācijā un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā. Nosauc invertoru un frekvenču pārveidotāju izmantošanas piemērus VKS sistēmās, skaidrojot to funkcionālo nozīmi.	Atšķir un detalizēti raksturo analogās, impulsa un ciparu elektronierīces, izmantojot tehnisko dokumentāciju vai specializēto literatūru. Izskaidro elektronikas nozīmi ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas sistēmu ekspluatācijā un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā. Paplašināti raksturo invertoru un frekvenču pārveidotāju funkcijas un nozīmi VKS sistēmās.

		Apraksta mikroprocesoru, kontrolieru, signālu pārveidotāju un viedo ierīču būtību un to nozīmi ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas sistēmu automātiskā vadībā un to datu uzskaitē un pārraidē.	Atpazīst mikroprocesoru, kontrolieru, signālu pārveidotāju un viedo ierīču funkcijas, raksturojot ierīču būtību un to nozīmi ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas sistēmu automātiskā vadībā un to datu uzskaitē un pārraidē.	Salīdzina ciparu elektronierīču funkcijas, ierīču un komponentu raksturošanai izmantojot specializēto literatūru vai tehnisko dokumentāciju. Diskutē par mūsdienu mikroprocesoru, kontrolieru un viedām tehnoloģijām un to nozīmi ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas sistēmu automātiskā vadībā un to datu uzskaitē un pārraidē.
		Nosauc un vispārīgi apraksta rokas, mehāniskās un automātiskās regulēšanas ierīču vai automātikas aparātu elementu uzbūvi un darbības principus, raksturojošos parametrus, lietojot ražotāju instrukcijas. Demonstrē rokas un mehānisko VKS iekārtu regulēšanas ierīču lietošanu.	Izskaidro rokas, mehāniskās, pusautomātiskās un automātiskās regulēšanas ierīču vai automātikas aparātu elementu uzbūvi un darbības principus, izmantojot raksturojošos parametrus un lietojot ražotāju instrukcijas. Demonstrē VKS iekārtu un sistēmu regulēšanas vai automātiskās vadības ierīču lietošanu.	Salīdzina dažādu automātikas aparātu elementu vai regulēšanas ierīču uzbūvi un darbības principus, lietojot ražotāju instrukcijas. Analizē raksturojošos parametrus. Demonstrē drošu VKS sistēmu regulēšanas un automātiskās vadības ierīču lietošanu, izmantojot lietošanas instrukcijas. Izskaidro dažādu automatizācijas ierīču izmantošanu VKS iekārtās un sistēmās atkarībā no to funkcijām un darbības principiem.
4. Spēj: noregulēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajam procesam	32% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši uzdevumam lieto piemērotus mērinstrumentus, iekārtas un pagēmienu katras konkrētās VKS iekārtas	Izvēlas atbilstošus mērinstrumentus, iekārtas un pagēmienu katras konkrētās VKS iekārtas pārbaudei, paskaidro savu	Kritiski izvērtē VKS iekārtu un sistēmu tehnoloģisko parametru atbilstību pārbaudes gaitā un ierosina uzlabojumus. Veic

un tehniskai dokumentācijai. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu tehnoloģisko procesu darba režīmus dzesēšanas, sildīšanas un mikroklimata uzturēšanas režīmus un to parametrus (temperatūra, mitrums, gāzu sastāvs), atlikumsiltuma mezglu darba režīmus un regulēšanas īpatnības, tehnoloģisko parametru pārbaudes veidus, drošības sistēmu pārbaudes metodes, raksturīgo darbības traucējumu un neatbilstību pazīmes un to iemeslus, regulēšanas un automātiskās vadības ierīču bojājumu pazīmes, tehnoloģisko procesu aizsardzības ierīču izmantošanas principus, ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas tehnoloģisko procesu regulēšanas principus un paņēmienus, regulēšanas un automātiskās vadības ierīču parametru izmaiņu paņēmienus un instrukcijas. Izprot: regulēšanas un automātiskās vadības ierīču nozīmi tehnoloģisko procesu nepārtrauktības un iekārtu stabilas darbības nodrošināšanā un ilgtspējīgā ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu ekspluatācijā.		pārbaudei. Pārbauda VKS iekārtu un sistēmu darbības tehniskos parametrus, paskaidro nosacījumus, kas jāizpilda, lai izturētu pārbaudi.	izvēli. Pārbauda VKS iekārtu un sistēmu darbības tehniskos parametrus, izskaidro, nosacījumus, kas jāizpilda, lai izturētu pārbaudi. Veic tehnoloģisko parametru kontroli (nolasot un reģistrējot informāciju tehnoloģisko parametru kontroles lapā).	tehnoloģisko parametru kontroli (nolasot un reģistrējot informāciju tehnoloģisko parametru kontroles lapā). Pamatoti izskaidro tehnoloģiju un iekārtu tehnoloģisko režīmu saikni ar energoefektivitāti.
		Nosauc un apraksta ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu darba parametru iestatīšanas un regulēšanas veidus. Atbilstoši norādījumiem, darbu vadītāja uzraudzībā, veic dažu centralizēto ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu darba parametru iestatīšanu, lietojot drošus darba paņēmienus.	Darbu vadītāja uzraudzībā veic centralizēto ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu vispārējo darba parametru iestatīšanu un regulēšanu saskaņā ar tehnisko dokumentāciju un darba uzdevumu, ievērojot drošas darbu izpildes procedūras.	Darbu vadītāja uzraudzībā veic centralizēto ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu vispārējo darba parametru iestatīšanu un regulēšanu saskaņā ar tehnoloģisko procesu un tehnisko dokumentāciju, precīzi ievērojot instrukcijas, drošas darba procedūras un vides aizsardzības prasības. Skaidro dažādu centralizēto VK sistēmu un objektu tehnoloģisko procesu regulēšanas atšķirības.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic telpu komforta parametru, siltumnesēju un aukstumnesēju temperatūras režīmu iestatīšanu un regulēšanu VKS sistēmās, lietojot drošus darba paņēmienus. Nosauc telpu un objektu parametru normas.	Atbilstoši uzdevumam un tehnoloģiskā procesa režīmam, veic telpu komforta parametru, siltumnesēju un aukstumnesēju temperatūru iestatīšanu un regulēšanu, izmantojot ierīču lietošanas instrukcijas un drošas darbu izpildes procedūras.	Izvērtē telpu un objektu parametrus atbilstoši tehnoloģiskajai dokumentācijai. Sniedz argumentētus priekšlikumus telpu komforta parametru nodrošināšanai. Veic telpu komforta, siltumnesēju un aukstumnesēju kontūru parametru iestatīšanu un

			Paskaidro regulējamo parametru saikni ar VKS sistēmas darbību kopumā.	regulēšanu, izmantojot tehnisko dokumentāciju un precīzi ievērojot drošas darbu izpildes procedūras. Diskutē par telpu komforta un siltumnesēju/ aukstumnesēju parametru regulēšanas nozīmi ilgtspējīgu VKS sistēmu ekspluatācijas nodrošināšanā.
		Veic atbilstoši norādījumiem ventilācijas iekārtu darba parametru iestatīšanu un regulēšanu.	Atbilstoši uzdevumam veic ventilācijas iekārtu un sistēmu darba parametru iestatīšanu un regulēšanu saskaņā ar tehnoloģisko procesu, ievērojot instrukcijas. Skaidro ventilācijas sistēmu parametru atbilstības nozīmi gaisa kvalitātes normu nodrošināšanā un ilgtspējīgā ventilācijas sistēmu ekspluatācijā.	Uzrauga ventilācijas tehnoloģisko procesu nodrošināšanu, kritiski izvērtējot tehnoloģisko parametru atbilstību normām un ierosina uzlabojumus un veic nepieciešamo parametru iestatīšanu un regulēšanu. Pamato regulēšanas un iestatīšanas nozīmi tehnoloģisko procesu nepārtrauktības un iekārtu stabilas darbības nodrošināšanā un to ilgtspējīgā ekspluatācijā.
		Apraksta ventilatoru motoru neatbilstību un bojājumu fiksēšanas kārtību. Vispārīgi skaidro ventilācijas iekārtu nesaskaņotas darbības sekas un bojājumu ietekmi uz ventilācijas sistēmas darbības procesu.	Skaidro ventilatoru motoru aizsardzības nepieciešamību. Izskaidro ventilācijas sistēmas vājākās vietas, iespējamo ventilācijas sistēmas bojājumu veidus un ventilācijas iekārtu nesaskaņotas darbības iespējamās iemeslus.	Skaidro ventilatoru motoru dažādu aizsardzības ierīču funkcionālo nozīmi, to darbības principus un lietojumu. Analizē ventilācijas sistēmu vājākās vietas, ierosina uzlabojumus ventilācijas iekārtu regulēšanā, piedāvājot izmantot ilgtspējīgus risinājumus

				iekārtu darbības saskaņošanā.
		Apraksta mikroklimata uzturēšanas iekārtu un sistēmu darba parametrus, kuriem nepieciešama iestatīšana un regulēšana. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic mikroklimata uzturošo iekārtu un sistēmu tehnoloģisko procesu darba parametru iestatīšanu un regulēšanu, izmantojot drošus darba paņēmienus. Atbilstoši norādījumiem dokumentē veiktos darbus.	Izskaidro darba parametru iestatīšanas un regulēšanas kārtību un tās nozīmi mikroklimatu uzturošajās iekārtās un sistēmās, izmantojot tehnisko dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam, izmantojot lietošanas instrukcijas veic mikroklimata uzturēšanas iekārtu un sistēmu darba parametru iestatīšanu un regulēšanu atbilstoši tehnoloģiskam režīmam, ievērojot instrukcijas. Pēc parauga dokumentē veiktos darbus veidlapā.	Salīdzina mikroklimata uzturošo iekārtu un sistēmu tehnoloģiskos procesus, to regulēšanas un automatiskās vadības ierīču funkcionalitāti un lietojumu. Veic darba parametru iestatīšanu un regulēšanu mikroklimatu uzturēšanas iekārtās un sistēmās, izmantojot tehnisko dokumentāciju un konsultējoties ar atbildīgo personālu par darba parametru iespējamo optimizāciju. Dokumentē veiktos darbus atbilstošajā veidlapā.
		Sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā, atbilstoši norādījumiem un uzdevumam iestata bīstamo aukstumaģentu mezglu un tehnoloģisko iekārtu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajai dokumentācijai un lietojot drošus darba paņēmienus.	Sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā atbilstoši uzdevumam iestata un regulē bīstamo aukstumaģentu mezglu un tehnoloģisko iekārtu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajai dokumentācijai, lietojot automatiskās vadības un regulēšanas ierīču lietošanas instrukcijas un drošus darba paņēmienus. Skaidro drošības pasākumu ievērošanas nepieciešamību bīstamo darba vielu mezglu regulēšanā.	Sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā iestata un regulē bīstamo aukstumaģentu mezglu tehnoloģisko iekārtu darba parametrus atbilstoši tehnoloģiskajai dokumentācijai un iekārtu un ierīču lietošanas instrukcijām, precīzi ievērojot drošas darbu izpildes procedūras. Izskaidro dažādu dabisko, uzliesmojošo un sprādzniebīstamo aukstumaģentu regulēšanas ierīču atšķirības. Detalizēti izskaidro drošības

				pasākumu ievērošanas nepieciešamību bīstamo darba vielu mezglu regulēšanā, pamato ar precīzām atsaucēm uz atbilstošajiem normatīvajiem aktiem.
		Nosauc atsevišķas viedo risinājumu izmantošanas priekšrocības VKS sistēmās. Demonstrē daļēju viedo risinājumu izmantošanu saldēšanas un dzesēšanas tehnoloģisko iekārtu regulēšanā.	Izskaidro viedo ierīču priekšrocības saldēšanas sistēmu ekspluatācijā, sniedzot piemērus to funkcionalitātei un skaidrojot to nozīmi ilgtspējīgā VKS sistēmu ekspluatācijā. Demonstrē viedo risinājumu lietošanu VKS tehnoloģisko iekārtu regulēšanā atbilstoši instrukcijām.	Lieto viedos risinājumus ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas tehnoloģisko iekārtu regulēšanā, pamatoti skaidrojot to priekšrocības un nozīmi ilgtspējīgā VKS sistēmu ekspluatācijā.
		Apraksta automātiskās vadības un regulēšanas ierīču apkopju un uzturēšanas pamatprincipus. Nosauc dažas automātiskās vadības un regulēšanas ierīču darbības traucējumu pazīmes un apraksta rīcības soļus to novēršanā.	Raksturo drošus automātiskās vadības un regulēšanas ierīču apkopju un uzturēšanas nosacījumus. Nosauc un raksturo automātiskās vadības un regulēšanas ierīču raksturīgākās darbības traucējumu pazīmes, to iespējamās iemeslus un rīcības soļus to novēršanā.	Izskaidro automātiskās vadības un regulēšanas ierīču apkopju un uzturēšanas nosacījumus, pamatojot ar normatīvo aktu prasībām un drošības aspektiem. Analizē automātiskās vadības un regulēšanas ierīču darbības traucējumu iemeslus un skaidro to novēršanas rīcības pasākumus.
5. Spēj: veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši darba uzdevumam.	9% no moduļa kopējā apjoma	Uzskaita enerģijas veidus un ģenerācijas avotus. Vispārīgi apraksta enerģijas un energoresursu uzskaites nozīmi VKS sistēmu ekspluatācijā.	Detalizēti raksturo energoefektivitātes jēdzienu, skaidrojot enerģijas un energoresursu uzskaites nozīmi VKS sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā.	Salīdzina enerģijas veidus, sniedzot piemērus no atrastas informācijas par mūsdienu tehnoloģijām. Izvērtē enerģijas ģenerācijas avotus, pamatojot to saikni ar

Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu enerģijas patēriņa iekārtu iedalījumu pēc energopatēriņa, enerģijas skaitītāju veidus, netiešos energopatēriņa un tā izmaiņu noteikšanas principus un pamata paņēmienus, datu reģistrācijas digitālo rīku un aplikāciju funkcionalitāti, enerģijas patēriņa grafiku apzīmējumus. Izprot: energopatēriņa izmaiņu reģistrācijas un uzraudzības nozīmi ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā un savlaicīgā atjaunošanā un modernizācijā.				enerģijas patēriņu un ilgtspējīgu VKS sistēmu ekspluatāciju.
		Atšķir VKS sistēmu un to iekārtu enerģijas patēriņa datus no jaudas. Vispārīgi apraksta enerģijas patēriņa datu būtību. Atpazīst dažus enerģijas patēriņa grafiku apzīmējumus.	Paskaidro VKS sistēmu un iekārtu enerģijas patēriņa grafikus un atspoguļojamos datus.	Analizē VKS sistēmu un iekārtu enerģijas patēriņa datus, izmantojot grafikus un diagrammas. Diskutē par enerģijas patēriņu uzņēmumos vai nozarēs, izmantojot dažādus uzticamus informācijas avotus.
		Nosauc enerģijas skaitītāju veidus.	Raksturo enerģijas skaitītāju veidus un izskaidro netiešos energopatēriņa un tā izmaiņu noteikšanas principus, paņēmienus un to nozīmi enerģijas patēriņa uzskaitē.	Salīdzina dažādus enerģijas skaitītājus, pamatojoties uz to tehniskiem datiem. Pamato dažādu energoresursu un enerģijas skaitītāju izmantošanu VKS sistēmās ar aktuālām normatīvo aktu prasībām.
		Nosauc dažus VK iekārtu un to mezglu energoefektivitāti ietekmējošu iestatījumu parametrus.	Nosauc un raksturo dažādus VKS iekārtu un to mezglu energoefektivitāti paaugstinošus pasākumus. Paskaidro to saikni ar ilgtspējīgu VKS sistēmu ekspluatāciju.	Detalizēti skaidro dažādu VKS sistēmu, to mezglu un iekārtu energoefektivitāti paaugstinošos pasākumus un regulēšanas paņēmienus. Salīdzina to priekšrocības, trūkumus un saikni ar ventilācijas un mikroklimata uzturēšanas tehnoloģisko procesu nodrošināšanu un ilgtspējīgu VKS sistēmu ekspluatāciju.
		Vispārīgi apraksta energopatēriņa uzskaites pamatprincipus, balstoties	Izskaidro datu reģistrācijas digitālo rīku un aplikāciju	Veic VKS sistēmu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu. Analizē

		uz VKS sistēmu aprīkojumu. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic VKS sistēmu, to mezglu un iekārtu enerģijas patēriņa datu nolasīšanu, fiksēšanu un uzskaiti, lietojot digitālos rīkus un informācijas tehnoloģijas.	funkcionalitāti un demonstrē to lietojumu, veicot VKS sistēmu enerģijas patēriņa uzraudzīšanu atbilstoši uzdevumam. Nosauc piemērus energopatēriņa ietekmei un saiknei ar VKS iekārtu darba kārtību un tehnoloģisko procesu neatbilstībām.	enerģijas patēriņa uzskaites datus, salīdzinot monitoringa metodes un brīvi lietojot digitālos risinājumus. Interpretē enerģijas patēriņa monitoringa gaitā uzkrātos datus un sniedz secinājumus. Pamato energopatēriņa izmaiņu reģistrācijas un uzraudzības nozīmi VKS iekārtu un sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā, sniedzot priekšlikumus iekārtu savlaicīgai atjaunošanai un modernizācijai.
--	--	--	--	--

Moduļa "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas plānot un organizēt operatīvos inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus savas atbildības robežās.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Plānot inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanai nepieciešamos materiālos resursus, atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 2. Organizēt iekārtu un materiālu piegādes darbus, atbilstoši savam atbildības līmenim. 3. Plānot īstermiņa inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanai nepieciešamo laiku savas kompetences robežās. 4. Organizēt brigādes darbu savas atbildības robežās. 5. Sagatavot un uzturēt inženiersistēmu izbūves, montāžas un ekspluatācijas tehnisko dokumentāciju, ievērojot dokumentu noformēšanas pamatprasības.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Ilgtpējīgu enerģētikas inženiersistēmu ekoprasību nodrošināšana" un "Darba vielu lietošana", kā arī apgūts modulis "Saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācija" kvalifikācijai "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniks" vai modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu ekspluatācija" kvalifikācijai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniks".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" ir noslēdzošais "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķa" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķa" kvalifikāciju B daļas modulis.

Moduļa "Darbu plānošana un organizēšana enerģētikā" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: plānot inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanai nepieciešamos materiālos resursus, atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Zina: plānošanas būtību un plānu veidus, resursu operatīvās plānošanas principus, tehniskās specifikācijas būtību un nepieciešamo darbiem un iegādei materiālo resursu saraksta sagatavošanas principus, izmaksu noteikšanas specifiskus aspektus inženiersistēmu montāžā, izbūvē un ekspluatācijā. Izprot: resursu plānošanas ietekmi uz veicamo darbu kvalitāti un inženiersistēmu ilgtspējīgu būvniecību un ekspluatāciju.	17% no moduļa kopējā apjoma	Sagatavo atbilstoši norādījumiem materiālo resursu sarakstu un veic atsevišķus aprēķinus digitālajā vidē.	Atbilstoši uzdevumam digitālajā vidē sagatavo materiālo resursu sarakstu, iekļaujot iekārtām to identificējošas pazīmes. Veic nepieciešamos aprēķinus, izmantojot digitālās vides funkcionalitāti. Paskaidro Enerģētikas galveno ilgtspējīgas attīstības virzienu saikni ar inženiersistēmu ierīkošanas un ekspluatācijas darbu plānošanu.	Saskaņā ar (izbūves, remonta vai ekspluatācijas) darbu uzdevumu sagatavo digitālajā vidē precīzu materiālo resursu sarakstu, iekļaujot materiālo resursu tehniskos parametrus, balstoties uz tehniskās dokumentācijas informācijas. Precīzi veic visus nepieciešamos aprēķinus, pārliedzot lietojot dažādus tradicionālos vai specializētos digitālās vides risinājumus un to funkcionalitāti.
2. Spēj: organizēt iekārtu un materiālu piegādes darbus, atbilstoši savam atbildības līmenim. Zina: kravu pārvadāšanas veidus, kravu autotransporta veidus, drošas kravu iekraušanas/izkraušanas un pārvadāšanas pamata nosacījumus,	17% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc kravu pārvadājuma veidus un piegādi ietekmējošus faktorus. Nosaka atbilstoši uzdevumam plānojamās kravas gabarītus un nepieciešamos tehniskos līdzekļus izkraušanas/iekraušanas darbiem.	Raksturo kravu pārvadājuma veidus, atkarībā no kravas veida, un piegādi ietekmējošus faktorus. Nosaka atbilstoši uzdevumam plānojamās kravas apjomu un nosauc nepieciešamos organizatoriskos	Salīdzina kravu pārvadājuma veidus, atkarībā no kravas veida, un piegādi ietekmējošus faktorus. Sagatavo savas atbildības līmenī detalizēto uzdevumā noteiktās piegādes organizācijas plānu. Sniedz piemērus

iekārtu un materiālu piegāžu plānošanas un organizēšanas pamatprincipus. Izprot: piegāžu organizēšanas īpatnības un nozīmi inženiersistēmu montāžas un ekspluatācijas darbu plānošanā un realizēšanā.		Atšķir nedrošus iekraušanas vai pārvadāšanas veidus. Vispārēji apraksta piegādes organizēšanas kārtību un savu lomu tajā.	pasākumus. Paskaidro nedrošus un neatbilstošus iekraušanas vai pārvadāšanas veidus. Paskaidro piegāžu darbu saskaņošanas nepieciešamību un piegāžu organizēšanas nozīmi inženiersistēmu montāžas un ekspluatācijas darbu realizēšanā.	nedrošiem un neatbilstošiem iekraušanas vai pārvadāšanas veidiem vai darba paņēmieniem, pamatojot atbildi ar normatīvo aktu prasībām. Diskutē par dažādu piegāžu veidu un to organizācijas īpatnībām un to saikni ar inženiersistēmu montāžas un ekspluatācijas darbu plānošanu, pamatojot atbildības lomu sadalījuma nozīmi piegāžu organizēšanā.
3. Spēj: plānot īstermiņa inženiersistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanai nepieciešamo laiku savas kompetences robežās. Zina: darba laika plānošanas principus un to ietekmējošus faktorus, iesaistītās inženiersistēmu montāžas un ekspluatācijas darbu procesos un to organizēšanā puses, speciālistus un atbildīgās personas, darbu veikšanas operatīvo grafiku sastādīšanas pamatus, lietošanas instrukciju un normatīvo aktu prasības tehnoloģisko iekārtu un inženiersistēmu regulārām pārbaudēm, apkopēm un remontdarbiem.	29% no moduļa kopējā apjoma	Nosauca laika plānošanas pamatprincipus inženiersistēmu montāžas darbos. Atbilstoši norādījumiem izstrādā vienkāršu inženiersistēmas montāžas kalendāro grafiku digitālajā vidē.	Atbilstoši uzdevumam izstrādā vienkāršu inženiersistēmas vai iekārtu montāžas kalendāro grafiku digitālajā vidē, norādot vispārējos montāžas darbu pamatposmus. Paskaidro rezultātu no laika plānošanas skatu punkta.	Atbilstoši uzdevumam izstrādā inženiersistēmu vai iekārtu montāžas kalendāro grafiku digitālajā vidē, brīvi izmantojot tās pieejamo funkcionalitāti. Grafika izstrādē ievēro vispārējos montāžas darbu un laika plānošanas principus, un detalizē apakšuzdevumus atbilstoši iesaistīto speciālistu atbildības jautājumiem. Paskaidro laika plānošanas saikni ar montāžas un ekspluatācijas darbiem, un tehnisko projektu kopējiem izpildes termiņiem.

Izprot: laika plānošanas ietekmi uz veicamo darbu kvalitāti, kopējo darbu izpildes termiņu un inženiersistēmu drošu un ilgtspējīgu montāžu, būvniecību un ekspluatāciju.		Atbilstoši norādījumiem izstrādā vienkāršu īstermiņa inženiersistēmas un iekārtu apkopes vai remonta plānu un operatīvo darbu grafiku, sakārto darbus prioritārā secībā.	Atbilstoši uzdevumam izstrādā digitālajā vidē vienkāršu īstermiņa inženiersistēmas un iekārtu apkopes un remonta plānu un operatīvo darbu grafiku, ievērojot apkopju veikšanas loģistikas principus. Paskaidro rezultātu no inženiersistēmu ekspluatācijas laika plānošanas un ilgtspējīgas ekspluatācijas skatu punkta.	Izstrādā digitālajā vidē, paplašināti izmantojot tās funkcionalitāti, īstermiņa inženiersistēmu un iekārtu apkopes un remonta plānu un operatīvo darbu grafiku, precīzi veicot nepieciešamos aprēķinus, ievērojot normatīvo aktu pamatprasības, apkopju veikšanas loģistikas principus un izmantojot iekārtu lietošanas instrukcijas. Diskutē par laika plānošanas nozīmi ilgtspējīgas inženiersistēmu ekspluatācijas nodrošināšanā, sniedzot piemērus plānu saiknei ar savlaicīgu darbu izpildi vai iekārtu kalpošanas ilguma palielināšanu.
4. Spēj: organizēt brigādes darbu savas atbildības robežās. Zina: operatīvo ekspluatācijas un montāžas darbu uzdevumu sadales principus, komandas jēdzienu, brigādes un komandas darbības un komunikācijas principus. Izprot: darbu sadales un komandas darba nozīmi kopējo mērķu sasniegšanā.	12% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta uzdevumā noteiktās organizācijas struktūru un nosaka tajā servisa vai montāžas darbu brigādes vietu. Apraksta brigādes pamata uzdevumus un darbības pamata principus, kā arī uzdevumu sadales pamatprincipus starp brigādes locekļiem.	Raksturo uzdevumā noteiktās organizācijas struktūru un nosaka tajā servisa vai montāžas darbu brigādes vietu. Raksturo brigādes funkcijas un atbildīgās personas pienākumus. Nosauc pamata principus saziņā ar iesaistītām pusēm un sadarbībai komandā. Apraksta motivācijas būtību. Sadala uzdevumus starp brigādes locekļiem savas atbildības	Raksturo uzdevumā noteiktās organizācijas struktūru, skaidrojot tajā norādīto struktūrvienību funkcijas, un nosaka tajā servisa vai montāžas darbu brigādes vietu. Raksturo brigādes funkcijas, pamatojot atbildīgās personas pienākumus. Analizē vienkāršas komunikācijas un sadarbības situācijas. Savas atbildības robežās sadala uzdevumus starp

			robežās un atbilstoši uzdevumam.	brigādes locekļiem atbilstoši to kompetencēm un pieredzei, ņemot vērā uzdevuma izpildes nosacījumus un piedāvājot individuālos motivējošus pasākumus.
5. Spēj: sagatavot un uzturēt inženiersistēmu izbūves, montāžas un ekspluatācijas tehnisko dokumentāciju, ievērojot dokumentu noformēšanas pamatprasības. Zina: inženiersistēmu izbūves, montāžas un ekspluatācijas darbu izpildedokumentācijas sastāvu, tehnisko dokumentu veidus (akti, pārskati, atzinumi, u.c.), to izmantošanas virzienus un sagatavošanas atbildības sadalījumu atbilstoši normatīvo aktu prasībām, izpildīto darbu un defektācijas aktu sagatavošanas principus un noformēšanas prasības, informācijas resursus un sistēmu veidus dokumentu uzturēšanā un izejas datu iegūšanai. Izprot: tehniskās dokumentācijas uzturēšanas nozīmi būvdarbu un ekspluatācijas darbu plānošanas, organizēšanas, izpildes kontroles procesos, iekārtu un inženiersistēmu labās prakses un ilgtspējīgas ekspluatācijas nodrošināšanā.	25% no moduļa kopējā apjoma	Izstrādā un aizpilda pēc parauga ar neprecizitātēm atbilstošu uzdevumam un savas atbildības līmenim dokumentāciju par inženiersistēmu ekspluatācijas darbiem. Atšķir obligātos juridiskā spēka rekvizītus no papildu dokumentu rekvizītiem un informācijas.	Pēc parauga izstrādā un aizpilda savai kompetencei atbilstīgu inženiersistēmu vai iekārtu ekspluatācijas dokumentāciju atbilstoši uzdevumam, norādot obligātos juridiskā spēka rekvizītus. Paskaidro tehniskās dokumentācijas uzturēšanas pamatprincipus un nozīmi inženiersistēmu labās prakses un ilgtspējīgas ekspluatācijas nodrošināšanā.	Atbilstoši uzdevumam izstrādā un aizpilda savai kompetencei atbilstīgu inženiersistēmu vai iekārtu ekspluatācijas dokumentāciju, precīzi ievērojot normatīvo aktu pamatprasības un vadlīnijas dokumentācijas izstrādei un noformēšanai, un/vai izmantojot patstāvīgi atrastus vairākus nepieciešamā dokumenta paraugus, izvēloties no tiem piemērotāko konkrētai situācijai, ko atbilstoši pielāgo. Argumentēti pamato tehniskās dokumentācijas sagatavošanas un uzturēšanas nozīmi būvdarbu un ekspluatācijas darbu plānošanas, organizēšanas, izpildes kontroles procesos.

Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse" apraksts

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika spējas saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas, uzturēšanas un remonta darbu operatīvā plānošanā, organizēšanā un veikšanā un tehnoloģisko procesu uzturēšanas nodrošināšanā, ievērojot savas atbildības robežas, darba un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas saldēšanas sistēmu ekspluatācijas principus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un nostiprināt izglītojamo prasmes: 1. Organizēt saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus, ievērojot prasības un saskaņojot ar darbu vadītāju. 2. Sagatavot saldēšanas sistēmu un iekārtu ekspluatācijas darbiem, ievērojot darba drošības, vides aizsardzības, atkritumu un kaitīgo vielu uzglabāšanas un utilizēšanas noteikumus. 3. Atbildīgi lietot un uzglabāt saldēšanas sistēmu darba vielas savas kompetences ietvaros, ievērojot vides aizsardzības, darba drošības prasības un ķīmisko vielu lietošanas, uzskaites un utilizēšanas noteikumus. 4. Atbildīgi veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu uzturēšanas darbus savas kompetences ietvaros un ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgas ekspluatācijas principus. 5. Uzraudzīt saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģiskos procesus, ievērojot energoefektivitātes prasības un izmantojot viedās tehnoloģijas. 6. Sagatavot un uzturēt vienkāršu tehnisko dokumentāciju, ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības. 7. Ievērot ilgtspējīgas attīstības pamatprincipus, darba un vides aizsardzības prasības un lietot informācijas un viedās tehnoloģijas saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika uzdevumu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika" apgūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Prakses moduļa apguves noslēgumā izglītojamie sagatavo prakses pārskatu, iekļaujot informāciju par prakses laikā sasniegtajiem mācīšanās rezultātiem atbilstoši prakses programmai, pašvērtējumu un darba devēja vērtējumu. Izglītojamie iesniedz nepieciešamos prakses dokumentus profesionālās izglītības iestādē.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse" ir programmas B daļas modulis. Modulis "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.

Moduļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika prakse" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: organizēt saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus, ievērojot prasības un saskaņojot ar darbu vadītāju.	15% no moduļa kopējā apjoma	Konsultējoties ar prakses vadītāju, plāno saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus, lai veiktu darbus iepļānotajā laika grafikā.	Plāno saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus, ņemot vērā esošo situāciju objektā.	Izstrādā saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanas operatīvo grafiku, ievērojot saskaņošanas kārtību ar darbu vadītāju. Neparedzētu apstākļu gadījumā veic izmaiņas laika grafikā.
		Konsultējoties ar prakses vadītāju, izvēlas materiālus un iekārtas saldēšanas sistēmu un iekārtu darbības veikšanai. Izpilda materiālu piegādes, novietošanas, uzglabāšanas plāna uzdevumus atbilstoši iekšējās kārtības noteikumiem.	Izvēlas materiālus un iekārtas saldēšanas sistēmu un iekārtu darbības veikšanai, pamatojot savu izvēli. Izstrādā materiālu piegādes, novietošanas, uzglabāšanas plānu, saskaņojot to ar darbu vadītāju. Saskaņo ar darbu vadītāju veicamos darba vietas uzturēšanas darbus, ievērojot iekšējās kārtības noteikumus un atkritumu dalītās vākšanas nosacījumus.	Izvēlas piegādātāju, ņemot vērā materiālu atbilstību darbu izpildes un tehniskās dokumentācijas prasībām un izgatavotāja noteikumus materiālu uzglabāšanai. Saskaņo piegādes un darbu izpildes grafikus un veic tajos izmaiņas, ja mainās piegādātājs vai materiāli. Veic darba vietas uzturēšanu un sakārtošanu, kā arī materiālu izvietojumu, iesaistot savā pakļautībā esošos darbiniekus, ievērojot iekšējās kārtības noteikumus atkritumu

				dalītās vākšanas nosacījumus un veicot atbilstošu darbību saskaņošanu ar prakses vadītāju.
2. Spēj: sagatavot saldēšanas iekārtas darbam, ievērojot darba drošības un vides aizsardzības prasības.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši darba uzdevumam un instruktažai darba vietā sagatavo drošu darba vietu un saldēšanas iekārtas to ekspluatācijas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktoros.	Izmantojot atbilstošus instrumentus, aprīkojumu, mehānismus un tehnoloģijas, pārbauda saldēšanas iekārtas pirms ekspluatācijas savas atbildības robežās, ievērojot drošas darbu procedūras.	Izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, salīdzina pirmsekspluatācijas pārbaudes un darbu procedūras dažādām iekārtām. Atbilstoši darba uzdevumam sagatavo saldēšanas iekārtu un sistēmu ekspluatācijai, izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas un procedūras.
3. Spēj: atbildīgi lietot un uzglabāt saldēšanas sistēmu darba vielas savas kompetences ietvaros, ievērojot vides aizsardzības, darba drošības prasības un ķīmisko vielu lietošanas, uzskaites un utilizēšanas noteikumus.	5% no moduļa kopējā apjoma	Vispārīgi apraksta darba vielu lietošanas un uzglabāšanas prasības saskaņā ar fluorēto siltumnīcefekta gāzu, ķīmisko vielu, vides aizsardzības un darba aizsardzības normatīvajiem aktiem. Atbilstoši norādījumiem un sertifikēta darbu vadītāja uzraudzībā lieto un uzglabā saldēšanas sistēmu darba vielas, ievērojot darbu procedūras un lietojot drošus darba paņēmienus	Raksturo dažāda veida darba vielu lietošanas un uzglabāšanas prasības saskaņā ar fluorēto siltumnīcefekta gāzu, ķīmisko vielu, vides aizsardzības un darba aizsardzības normatīvajiem aktiem. Atbilstoši uzdevumam un sertifikēta darbu vadītāja uzraudzībā lieto un uzglabā saldēšanas sistēmu darba vielas, ievērojot darbu procedūras, iekšējās kārtības noteikumus un	Izskaidro dažāda veida darba vielu lietošanas un uzglabāšanas prasības, pamatojot ar atbilstošiem fluorēto siltumnīcefekta gāzu, ķīmisko vielu, vides aizsardzības un darba aizsardzības normatīvajiem aktiem. Sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā lieto un uzglabā saldēšanas sistēmu darba vielas, ievērojot iekšējās kārtības noteikumus un lietojot drošas darbu procedūras un tehnoloģijas. Identificē

		un atbilstošas tehnoloģijas.	lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošas tehnoloģijas.	darba uzdevumā neparedzētus sprādziendrošības riskus un pieņem lēmumus, kā rīkoties nestandarta situācijās.
4. Spēj: atbildīgi veikt saldēšanas iekārtu un sistēmu uzturēšanas darbus savas kompetences ietvaros un ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgas ekspluatācijas principus.	40% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem veic saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas, funkcionālās darbības nodrošināšanas un remonta darbus ekspluatācijas laikā, ievērojot darba aizsardzības prasības un lietojot atbilstošu aprīkojumu, defektu un bojājumu novēršanas tehnoloģijas un darbu procedūras.	Konsultējoties ar prakses vadītāju, veic un kontrolē savas atbildības robežās saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas, funkcionālās darbības nodrošināšanas un remonta darbus ekspluatācijas laikā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības, lietojot atbilstošu aprīkojumu, defektu un bojājumu novēršanas tehnoloģijas un darbu procedūras. Izskaidro katra veicamā darba nozīmi un veikšanas laiku, kārtību un rīcību avārijas situācijās.	Izmantojot iekārtu tehnisko projektu dokumentāciju un standartus un atbilstoši tehniskai dokumentācijai, veic un kontrolē savas atbildības robežās saldēšanas sistēmu un iekārtu montāžas, ekspluatācijas un remonta darbus, ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgas ekspluatācijas principus, darba un vides aizsardzības prasības. Precīzi ievēro darbu procedūras. Sniedz priekšlikumus darbu organizācijas jautājumos.
5. Spēj: uzraudzīt saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģiskos procesus, ievērojot energoefektivitātes prasības un izmantojot viedās tehnoloģijas.	20% no moduļa kopējā apjoma	Vispārīgi apraksta saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģiskos procesus un to dokumentācijas saturu. Atbilstoši uzdevumam un norādījumiem, prakses vadītāja uzraudzībā veic saldēšanas sistēmu, to mezglu, ierīču un tehnoloģisko saldēšanas	Nosauc un raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu mērīšanas, kontroles un vadības ierīču darbības principus. Atbilstoši uzdevumam un konsultējoties ar prakses vadītāju, veic saldēšanas sistēmu, to mezglu, ierīču un tehnoloģisko saldēšanas iekārtu darba	Ievērojot energoefektivitātes prasības, identificē un regulē tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. Analizē saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģisko procesu darbību un

		iekārtu darba režīmu iestatīšanu un regulēšanu nepieciešamo tehnoloģisko procesu nodrošināšanai.	režīmu iestatīšanu un regulēšanu nepieciešamo tehnoloģisko procesu nodrošināšanai. Identificē tehnoloģisko režīmu un saldēšanas iekārtu darbības traucējumus un neatbilstības.	darbības traucējumus. Izmantojot viedās tehnoloģijas, nosaka saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģisko procesu optimālos darbības režīmus.
		Vispārīgi apraksta saldēšanas iekārtu enerģijas patēriņa un tā izmaiņu uzraudzības kārtību. Nolasa enerģijas patēriņa rādītājus un fiksē tos atbilstoši konkrētā objektā vai uzņēmumā noteiktajai kārtībai. Paskaidro energoefektīvus risinājumus saldēšanas iekārtu un sistēmu darbībā.	Izskaidro saldēšanas iekārtu enerģijas patēriņa un tā izmaiņu uzraudzības kārtību un pamato tās nozīmi energoefektivitātes prasību izpildes nodrošināšanā. Veic enerģijas patēriņa datu uzskaiti atbilstoši konkrētā objekta un iekšējās kārtības noteikumiem. Nosauc un raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu modernizēšanas nosacījumus.	Analizē vispārējās energoefektivitātes prasības un pamato to ietekmi uz saldēšanas jomas attīstību, balstoties uz ekspertu vai zinātnieku prognozēm, kā arī to saikni ar saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģiskajiem procesiem. Analizē saldēšanas iekārtu enerģijas patēriņu un tā izmaiņas. Ierosina uzlabojumus, modernizācijas pasākumus un viedo risinājumu ieviešanu siltumapgādes sistēmās un enerģijas patēriņa datu uzturēšanā.
6. Spēj: sagatavot un uzturēt vienkāršu tehnisko dokumentāciju, ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības.	10% no moduļa kopējā apjoma	Konsultējoties ar prakses vadītāju, lieto objektā plānotos dokumentācijā tehniskos risinājumus, specifikācijas, grafikus, kartes remonta, montāžas vai būvdarbu organizēšanai un izpildei. Atbilstoši norādēm veic	Lieto objektā plānotos dokumentācijā tehniskos risinājumus, specifikācijas, grafikus, kartes remonta, montāžas vai būvdarbu organizēšanai un izpildei. Sagatavo, apkopo un uztur tehnisko dokumentāciju, lietojot	Izskaidro tehniskās dokumentācijas sagatavošanas un uzturēšanas principus, nosauc dokumentācijas izstrādes posmus un tehniskajā dokumentācijā obligāti iekļaujamo informāciju atbilstoši

		tehniskās dokumentācijas aizpildīšanu un apkopošanu, lieto biroja un specializētās lietojumprogrammas un informācijas resursus dokumentu sagatavošanai un uzturēšanai.	atbilstošas biroja un specializētas lietojumprogrammas un ievērojot iekšējos noteikumus. Noformē dokumentus atbilstoši normatīvo aktu prasībām un atbilstoši savai atbildības robežai.	normatīvo aktu prasībām. Sagatavo, apkopo un uztur tehnisko dokumentāciju, lietojot standartizētas dokumentēšanas sistēmas un ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības. Brīvi lieto specializētos informācijas resursus un mobilās aplikācijas tehniskās dokumentācijas aprītē un lietošanā.
--	--	---	---	---

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse" apraksts

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika spējas ventilācijas un gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu montāžas, uzturēšanas un remonta darbu operatīvā plānošanā, organizēšanā un veikšanā un tehnoloģisko procesu uzturēšanas nodrošināšanā, ievērojot savas atbildības robežas, darba un vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu ekspluatācijas principus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Organizēt ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus, ievērojot prasības un saskaņojot ar darbu vadītāju. 2. Sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas darbam, ievērojot darba drošības un vides aizsardzības prasības. 3. Atbildīgi lietot un uzglabāt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu darba vielas savas kompetences ietvaros, ievērojot vides aizsardzības, darba drošības prasības un ķīmisko vielu lietošanas, uzskaites un utilizēšanas noteikumus. 4. Atbildīgi veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu uzturēšanas darbus savas kompetences ietvaros un ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgas ekspluatācijas principus. 5. Uzraudzīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu tehnoloģiskos procesus, ievērojot energoefektivitātes prasības un izmantojot viedās tehnoloģijas. 6. Sagatavot un uzturēt vienkāršu tehnisko dokumentāciju, ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības. 7. Ievērot ilgtspējīgas attīstības pamatprincipus, darba un vides aizsardzības prasības un lietot informācijas un viedās tehnoloģijas saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnika uzdevumu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika" apgūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Prakses moduļa apguves noslēgumā izglītojamie sagatavo prakses pārskatu, iekļaujot informāciju par prakses laikā sasniegtajiem mācīšanās rezultātiem atbilstoši prakses programmai, pašvērtējumu un darba devēja vērtējumu. Izglītojamie iesniedz nepieciešamos prakses dokumentus profesionālās izglītības iestādē.
Moduļa nozīme un	Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse" ir programmas B daļas modulis.

vieta kartē	Modulis "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.
--------------------	--

Moduļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehnika prakse" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: organizēt ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus, ievērojot prasības un saskaņojot ar darbu vadītāju.	15% no moduļa kopējā apjoma	Konsultējoties ar prakses vadītāju, plāno ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbus, lai veiktu darbus ieplānotajā laika grafikā.	Plāno ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas sagatavošanas darbus, ņemot vērā esošo situāciju objektā.	Izstrādā ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu un iekārtu montāžas un ekspluatācijas darbu veikšanas operatīvo grafiku, ievērojot saskaņošanas kārtību ar darbu vadītāju. Neparedzētu apstākļu gadījumā veic izmaiņas laika grafikā.
		Konsultējoties ar prakses vadītāju, izvēlas materiālus un iekārtas ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu un iekārtu darbības veikšanai. Izpilda materiālu piegādes, novietošanas, uzglabāšanas plāna uzdevumus atbilstoši	Izvēlas materiālus un iekārtas ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu un iekārtu darbības veikšanai, pamatojot savu izvēli. Izstrādā materiālu piegādes, novietošanas, uzglabāšanas plānu, saskaņojot to ar darbu vadītāju. Saskaņo ar	Izvēlas piegādātāju, ņemot vērā materiālu atbilstību darbu izpildes un tehniskās dokumentācijas prasībām un izgatavotāja noteikumus materiālu uzglabāšanai. Saskaņo piegādes un darbu izpildes grafikus un veic tajos izmaiņas, ja mainās piegādātājs vai materiāli.

		iekšējās kārtības noteikumiem.	darbu vadītāju veicamos darba vietas uzturēšanas darbus, ievērojot iekšējās kārtības noteikumus un atkritumu dalītās vākšanas nosacījumus.	Veic darba vietas uzturēšanu un sakārtošanu, kā arī materiālu izvietojumu, iesaistot savā pakļautībā esošos darbiniekus, ievērojot iekšējās kārtības noteikumus atkritumu dalītās vākšanas nosacījumus un veicot atbilstošu darbību saskaņošanu ar prakses vadītāju.
2. Spēj: sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas darbam, ievērojot darba drošības un vides aizsardzības prasības.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši darba uzdevumam un instruktāžai darba vietā sagatavo drošu darba vietu un ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas to ekspluatācijas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktoros.	Izmantojot atbilstošus instrumentus, aprīkojumu, mehānismus, tehnoloģijas, pārbauda ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas pirms ekspluatācijas savas atbildības robežās, ievērojot drošas darbu procedūras.	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, pirmsekspluatācijas pārbaudes un darbu procedūras dažādām iekārtām. Atbilstoši darba uzdevumam sagatavo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu ekspluatācijai, izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas un procedūras.
3. Spēj: atbildīgi lietot un uzglabāt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu darba vielas savas kompetences ietvaros, ievērojot vides aizsardzības, darba drošības prasības un ķīmisko vielu lietošanas, uzskaites un utilizēšanas noteikumus.	5% no moduļa kopējā apjoma	Vispārīgi apraksta darba vielu lietošanas un uzglabāšanas prasības saskaņā ar fluorēto siltumnīcefekta gāzu, ķīmisko vielu, vides aizsardzības un darba aizsardzības normatīvajiem aktiem.	Raksturo dažāda veida darba vielu lietošanas un uzglabāšanas prasības saskaņā ar fluorēto siltumnīcefekta gāzu, ķīmisko vielu, vides aizsardzības un darba aizsardzības normatīvajiem aktiem.	Izskaidro dažāda veida darba vielu lietošanas un uzglabāšanas prasības, pamatojot ar atbilstošiem fluorēto siltumnīcefekta gāzu, ķīmisko vielu, vides aizsardzības un darba aizsardzības normatīvajiem aktiem.

		Atbilstoši norādījumiem un sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā lieto un uzglabā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu darba vielas, ievērojot darbu procedūras un lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošas tehnoloģijas.	Atbilstoši uzdevumam un sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā lieto un uzglabā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu darba vielas, ievērojot darbu procedūras, iekšējās kārtības noteikumus un lietojot drošus darba paņēmienus un atbilstošas tehnoloģijas.	Sertificēta darbu vadītāja uzraudzībā lieto un uzglabā ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu darba vielas, ievērojot iekšējās kārtības noteikumus un lietojot drošas darbu procedūras un tehnoloģijas. Identificē darba uzdevumā neparedzētus sprādziendrošības riskus un pieņem lēmumus, kā rīkoties nestandarta situācijās.
4. Spēj: atbildīgi veikt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu uzturēšanas darbus savas kompetences ietvaros un ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgas ekspluatācijas principus.	45% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžas, funkcionālās darbības nodrošināšanas un remonta darbus ekspluatācijas laikā, ievērojot darba aizsardzības prasības, lietojot atbilstošu aprīkojumu, defektu un bojājumu novēršanas tehnoloģijas un darbu procedūras.	Konsultējoties ar prakses vadītāju, veic un kontrolē savas atbildības robežās ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžas, funkcionālās darbības nodrošināšanas un remonta darbus ekspluatācijas laikā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības, lietojot atbilstošu aprīkojumu, defektu un bojājumu novēršanas tehnoloģijas un darbu procedūras. Izskaidro katra veicamā darba nozīmi un veikšanas laiku, kārtību un rīcību avārijas situācijās.	Izmantojot iekārtu tehnisko projektu dokumentāciju un standartus, un atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic un kontrolē savas atbildības robežās ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžas, ekspluatācijas un remonta darbus, ievērojot inženiersistēmu ilgtspējīgas ekspluatācijas principus, darba un vides aizsardzības prasības un precīzi ievērojot darbu procedūras. Sniedz priekšlikumus darbu organizācijas jautājumos.

5. Spēj: uzraudzīt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu tehnoloģiskos procesus, ievērojot energoefektivitātes prasības un izmantojot viedās tehnoloģijas.	15% no moduļa kopējā apjoma	Vispārīgi apraksta ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu tehnoloģiskos procesus un to dokumentācijas saturu. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam, prakses vadītāja uzraudzībā, veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu, to mezglu, ierīču un tehnoloģisko iekārtu darba režīmu iestatīšanu un regulēšanu nepieciešamo tehnoloģisko procesu nodrošināšanai.	Nosauc un raksturo ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu mērīšanas, kontroles un vadības ierīču darbības principus. Atbilstoši uzdevumam un konsultējoties ar prakses vadītāju, veic ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu, to mezglu, ierīču un tehnoloģisko iekārtu darba režīmu iestatīšanu un regulēšanu nepieciešamo tehnoloģisko procesu nodrošināšanai. Identificē tehnoloģisko režīmu un ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu darbības traucējumus un neatbilstības.	Ievērojot energoefektivitātes prasības, identificē, regulē tehnoloģiskos procesus mūsdienu ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. Analizē ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu tehnoloģisko procesu darbību un darbības traucējumus, izmantojot viedās tehnoloģijas, un nosaka ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu optimālos darbības režīmus.
		Vispārīgi apraksta ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu enerģijas patēriņu un tā izmaiņu uzraudzības kārtību. Nolasa enerģijas patēriņa rādītājus un fiksē tos atbilstoši konkrētā objektā vai uzņēmumā noteiktajai kārtībai. Paskaidro energoefektīvus risinājumus ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un	Izskaidro ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu enerģijas patēriņu un tā izmaiņu uzraudzības kārtību un pamato tās nozīmi energoefektivitātes prasību izpildes nodrošināšanā. Veic enerģijas patēriņa datu uzskaiti atbilstoši konkrētā objekta un iekšējās kārtības noteikumiem. Nosauc un raksturo ventilācijas, gaisa	Analizē vispārējās energoefektivitātes prasības un pamato to ietekmi uz ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu jomas attīstību, balstoties uz ekspertu vai zinātnieku prognozēm, kā arī to saikni ar ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu tehnoloģiskajiem procesiem. Analizē ventilācijas, gaisa

		siltumsūkņu iekārtu un sistēmu darbībā.	kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu modernizēšanas nosacījumus.	kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu enerģijas patēriņu un tā izmaiņas. Ierosina uzlabojumus, modernizācijas pasākumus, un viedo risinājumu ieviešanu siltumapgādes sistēmās un enerģijas patēriņa datu uzturēšanā.
6. Spēj: sagatavot un uzturēt vienkāršu tehnisko dokumentāciju, ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības.	10% no moduļa kopējā apjoma	konsultējoties ar prakses vadītāju lieto objektā plānotos dokumentācijā tehniskos risinājumus, specifiskācijas, grafikus, kartes remonta, montāžas vai būvdarbu organizēšanai un izpildei. Atbilstoši norādēm veic tehniskās dokumentācijas aizpildīšanu un apkopošanu, lieto biroja un specializētās lietojumprogrammas un informācijas resursus dokumentu sagatavošanai un uzturēšanai.	Lieto objektā plānotos dokumentācijā tehniskos risinājumus, specifiskācijas, grafikus, kartes remonta, montāžas vai būvdarbu organizēšanai un izpildei. Sagatavo, apkopo un uztur tehnisko dokumentāciju, lietojot atbilstošas biroja un specializētas lietojumprogrammas un ievērojot iekšējos noteikumus. Noformē dokumentus atbilstoši normatīvo aktu prasībām un atbilstoši savai atbildības robežai.	Izskaidro tehniskās dokumentācijas sagatavošanas un uzturēšanas principus, nosauc dokumentācijas izstrādes posmus un tehniskajā dokumentācijā obligāti iekļaujamo informāciju atbilstoši normatīvo aktu prasībām. Sagatavo, apkopo un uztur tehnisko dokumentāciju, lietojot standartizētas dokumentēšanas sistēmas un ievērojot tehniskās dokumentācijas noformēšanas prasības. Brīvi lieto specializētos informācijas resursus un mobilās aplikācijas tehniskās dokumentācijas aprītē un lietošanā.

Moduļa "Cauruļu metināšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas izpildīt vienkāršus un atbilstošas formas cauruļvadu un to konstruktīvo elementu MMA, MIG/MAG un TIG tehnoloģiju metinātos savienojumus, lietojot drošus darba paņēmienus, tehnisko dokumentāciju un standartus, un ievērojot drošas darbu procedūras.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot metināšanai metāla izstrādājumus, materiālus un aprīkojumu drošu darbu izpildei. 2. Metināt vienkāršo metāla izstrādājumu šuves atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot MMA tehnoloģiju un ievērojot darba aizsardzības prasības. 3. Metināt vienkāršo metāla izstrādājumu savienojumus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot MIG/MAG tehnoloģijas un ievērojot darba aizsardzības prasības. 4. Metināt vienkāršus metāla izstrādājumus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot TIG tehnoloģiju un ievērojot darba aizsardzības prasības. 5. Vizuāli pārbaudīt, identificēt un labot metināšanas procesā radušās metināto šuvju neatbilstības/defektus. 6. Lasīt metināšanas darbu tehnisko dokumentāciju un specializēto metālapstrādes standartu noteikumus. 7. Ievērot darba aizsardzības, darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības metināšanas darbu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli kvalifikācijai vai kvalifikācijas daļai "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" vai kvalifikācijai vai kvalifikācijas daļai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summātīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summātīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Cauruļu metināšana" ir programmas C daļas izvēles modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Cauruļu metināšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot metināšanai metāla izstrādājumus, materiālus un aprīkojumu drošu darbu izpildei. Zina: metināšanas tehnoloģisko procesu iedalījumu atbilstoši elektriskās strāvas veidam, metinot savienojamos materiālus, metināšanas tehnoloģiju lietojumu cauruļvados, inženiersistēmās un to konstruktīvajos elementos, tērauda un nerūsējoša tērauda metināmības noteikšanas paņēmienus, drošu metināšanas darbu izpildes nosacījumus, atkarībā no metināšanas veida (MMA, MIG/MAG, TIG), izmantojamo materiālu, palīgmateriālu, instrumentu un darba aprīkojuma veidus un to sagatavošanas, ekspluatācijas un uzturēšanas nosacījumus, prasības un darba paņēmienus, individuālās aizsardzības līdzekļu veidus un to drošu darbu izpildei pareiza lietojuma nosacījumus, sertificēšanas prasības metinātājiem. Izprot: atbilstoši sagatavotu detaļu, materiālu un aprīkojuma saikni ar	15% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc metināšanas tehnoloģijas veidus atbilstoši elektriskās strāvas veidam.	Raksturo metināšanas tehnoloģijas veidus atbilstoši elektriskās strāvas veidam, sniedzot piemērus tehnoloģiju lietojuma jomām.	Salīdzina dažādu metināšanas tehnoloģiju veidus, balstoties uz elektriskās strāvas veidiem un pamato to lietojuma jomas.
		Nosauc materiālus metināšanai cauruļvados, inženiertehniskajās sistēmās un to konstrukcijas elementos.	Raksturo materiālus metināšanai cauruļvados, inženiertehniskajās sistēmās un to konstrukcijas elementos.	Izvēlas materiālus metināšanai cauruļvados, inženiertehniskajās sistēmās un to konstrukcijas elementos. Pamato savu izvēli ar materiālu īpašībām un to izmantošanas nosacījumiem metināšanas procesos.
		Nosauc materiālu metināmības nosacījumus.	Raksturo materiālu metināmības nosacījumus un skaidro to noteikšanas paņēmienus.	Izvēlas materiālus, izmantojot to metināmības noteikšanas paņēmienus. Salīdzina tērauda un nerūsējoša tērauda raksturlielumus. Detalizēti izskaidro metināmības noteikšanas paņēmienus, izmantojot specializēto literatūru vai citus informācijas avotus.
		Nosauc izmantojamās metināšanā palīgmateriālus, atkarībā	Raksturo izmantojamās metināšanā palīgmateriālus, atkarībā	Klasificē un izvēlas izmantojamās metināšanā palīgmateriālus, pamatojot

drošu metināšanas darbu izpildi un ietekmi uz darbu izpildes kvalitāti.		no metināšanas veida (MMA, MIG/MAG, TIG).	no metināšanas veida (MMA, MIG/MAG, TIG).	izvēli ar metināšanas veida (MMA, MIG/MAG, TIG) tehnoloģijām.
		Nosauc drošu metināšanas darbu izpildes nosacījumus un izmantojamo instrumentu un darba aprīkojuma veidus, atkarībā no metināšanas veida (MMA, MIG/MAG, TIG). Skaidro specializēto individuālās aizsardzības līdzekļu veidus un to droša un pareiza lietojuma nosacījumus.	Raksturo drošu metināšanas darbu izpildes nosacījumus un izmantojamo instrumentu un darba aprīkojuma veidus, atkarībā no metināšanas veida (MMA, MIG/MAG, TIG). Raksturo specializēto individuālās aizsardzības līdzekļu veidus, skaidrojot un demonstrējot to drošu un pareizu lietojumu.	Izskaidro drošu metināšanas darbu izpildes nosacījumus un izvēlas atbilstošus instrumentu un darba aprīkojuma veidus, atkarībā no metināšanas veida (MMA, MIG/MAG, TIG). Detalizēti izskaidro specializēto individuālās aizsardzības līdzekļus, pārliecinoši demonstrējot to drošu, precīzu un pareizu lietojumu.
		Nosauc aprīkojuma sagatavošanas, ekspluatācijas un uzturēšanas nosacījumus un pamatprasības.	Paskaidro aprīkojuma sagatavošanas, ekspluatācijas un uzturēšanas nosacījumus, prasības un darba paņēmienus.	Detalizēti izskaidro aprīkojuma sagatavošanas, ekspluatācijas un uzturēšanas nosacījumus un prasības, demonstrējot atbilstošus darba paņēmienus.
		Nosauc pamatmateriāla tīrīšanas veidus, virsmas apstrādes palīgierīces un līdzekļus atbilstoši uzdevumam. Pārbauda palīgierīču darbaspēju. Sagatavo metināmās virsmas, detaļu vai sagatavju malas atbilstoši uzdevumam.	Izvēlas un raksturo pamatmateriāla tīrīšanas veidu, virsmas apstrādes palīgierīces un līdzekļus atbilstoši uzdevumam. Pārbauda palīgierīču darbaspēju, atbilstoši lietošanas instrukcijām. Tīra metināmās virsmas un sagatavo detaļu vai sagatavju malas atbilstoši uzdevumam un prasībām.	Pamatoti izvēlas pamatmateriāla tīrīšanas veidu, virsmas apstrādes palīgierīces un līdzekļus atbilstoši uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Pārbauda palīgierīču darbaspēju atbilstoši prasībām un normatīviem. Sagatavo metināmās virsmas, detaļu vai sagatavju malas atbilstoši prasību normām un

				tehnoloģiskai dokumentācijai.
		Nosauc sertifikācijas prasības metinātājiem.	Nosauc un paskaidro sertifikācijas prasības metinātājiem.	Detalizēti raksturo sertifikācijas prasības metinātājiem, pamatojoties uz normatīvo aktu prasībām.
2. Spēj: metināt vienkāršo metāla izstrādājumu šuves atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot MMA tehnoloģiju un ievērojot darba aizsardzības prasības. Zina: metināto cauruļu savienojumu un konstrukciju, šuvju apzīmējumus rasējumos, specifiskos MMA tehnoloģiju procesus un aprīkojumu, MMA lietošanas nosacījumus, metināšanas parametrus un režīmus, MMA darbu izpildes secību, darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus, MMA tehnoloģijas šuvju izpildes pamata metodes un darba paņēmienus. Izprot: MMA tehnoloģijas droša lietojuma principu un nosacījumu izpildes nozīmi cauruļvadu un inženiersistēmu elementu metināšanā.	25% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc rasējumā norādīto metināto cauruļu savienojumu un konstrukcijas cauruļu izvietojumu un atpazīst metināmo šuvju apzīmēšanas pamatsimbolus, aprakstot pozicionēšanas papildsimbolus.	Raksturo rasējumā norādīto metināto cauruļu savienojumu un konstrukcijas cauruļu izvietojumu. Raksturo metināmo šuvju apzīmēšanas pamatsimbolus un pozicionēšanas papildsimbolus.	Izskaidro rasējumā norādīto metināto cauruļu savienojumu un konstrukcijas cauruļu izvietojumu, metināmo šuvju apzīmējumus, to pamatsimbolus un pozicionēšanas papildsimbolus, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un normatīviem.
		Apraksta specifiskus MMA metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos procesus un to saikni ar roku motoriku un elektrodu izvietojuma pozīciju. Nosauc loka garumu ietekmējošus parametrus MMA tehnoloģijā un MMA metināšanas posma aprīkojumu.	Raksturo specifiskus MMA metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos procesus, skaidrojot elektrodu izvietojuma (ar leņķi uz priekšu un aizmugurē, leņķi 90 grādi) procedūras. Raksturo loka garumu ietekmējošus parametrus MMA tehnoloģijā un MMA metināšanas posma aprīkojumu.	Izskaidro specifiskus MMA metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos procesus, pamatojot elektrodu izvietojuma (ar leņķi uz priekšu un aizmugurē, leņķi 90 grādi) pozīcijas un procedūras ar to ietekmi uz gala rezultātu. Izskaidro loka garumu ietekmējošus parametrus MMA tehnoloģijā un MMA metināšanas posma aprīkojuma specifiskus raksturlielumus, izmantojot tehnisko literatūru vai dokumentāciju.

		Nosauc elektrodu markas atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai un marķējumam.	Raksturo elektrodu marku izvēles kritērijus atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai, marķējumam un metināšanas tehnoloģijai.	Izvēlas atbilstošu uzdevumam elektrodu marku, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un MMA tehnoloģijas īpatnībām.
		Nosauc metināšanas MMA aparāta regulējamus parametrus: polaritātes - taisnā un apkārtā, tukšgaita strāva un citus.	Raksturo metināšanas MMA aparāta regulējamus parametrus: taisnā un apkārtā polaritāte.	Izskaidro metināšanas MMA aparāta regulējamus parametrus: taisnā un apkārtā polaritāte, pamatojoties uz tehnisko dokumentāciju.
		Nosauc MMA metināšanas aparāta papildrežīmus: <i>Antistick</i> , <i>ArcForce</i> , <i>HotStart</i> un citus.	Raksturo MMA metināšanas aparāta papildrežīmus: <i>Antistick</i> , <i>ArcForce</i> , <i>HotStart</i> un citus.	Izskaidro un pamato MMA metināšanas aparāta papildrežīmus: <i>Antistick</i> , <i>ArcForce</i> , <i>HotStart</i> un citus.
		Nosauc un apraksta MMA tehnoloģijas lietošanas vietas, veidus, apstākļus un nosacījumus: elektrodu, materiālu u.c. parametrus. Atbilstoši norādījumiem iestata dažus MMA metināšanas aparāta parametrus, lietojot drošus darba paņēmienus.	Raksturo MMA tehnoloģijas lietošanas veidus, apstākļus un nosacījumus. Demonstrē MMA metināšanas aparāta parametru iestatīšanu atbilstoši elektrodu, materiālu u.c. parametru raksturlielumiem, lietojot drošus darba paņēmienus.	Iestata un regulē MMA metināšanas aparāta parametrus atbilstoši metināšanas uzdevumam, tehniskai un lietošanas dokumentācijai, izpildes apstākļiem un nosacījumiem, lietojot drošus darba paņēmienus.
		Nosauc MMA tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības pasākumus.	Raksturo MMA tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības un to ievērošanas pasākumu izpildes nosacījumus.	Izskaidro MMA tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības un nepieciešamos drošības pasākumus, pamatojoties uz normatīvajiem aktiem un sniedzot piemērus

				iespējamām sekām to neievērošanas gadījumā.
		Nosauc MMA metināšanas darbu izpildes secību, vispārēji aprakstot MMA tehnoloģijas darbu izpildes procedūras.	Raksturo MMA metināšanas darbu izpildes procedūru, skaidrojot darbu izpildes secības ievērošanas nozīmi metināšanas darbu izpildē.	Precīzi apraksta MMA metināšanas darbu izpildes procedūras un secību, pamatojoties uz nozares standartiem un normatīvajiem dokumentiem.
		Nosauc elektrodu turētāja kustību veidus, loka garumu, elektrodu slīpuma leņķi un kustības virzienu atkarībā no metāla veida, tā biezuma un šuves novietojuma MMA tehnoloģijā. Atbilstoši uzdevumam un instrukcijām, demonstrē atbilstošas elektrodu turētāja kustības MMA tehnoloģijas šuvju metināšanai.	Atbilstoši uzdevumam un instrukcijām, veido MMA tehnoloģijas metinātas šuves, lietojot drošus darba paņēmienus un izmantojot atbilstošas elektrodu turētāja kustības, loka garumu, elektrodu slīpuma leņķi un kustības virzienu.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un normatīviem vai standartiem, veido MMA tehnoloģijas metinātas šuves, lietojot drošus darba paņēmienus un elektrodu turētāja kustības, loka garumu, elektrodu slīpuma leņķi un kustības virzienu, atkarībā no metāla veida, tā biezuma un šuves novietojuma. Argumentēti skaidro iestatīto parametru izvēli.
3. Spēj: metināt vienkāršo metāla izstrādājumu savienojumus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot MIG/MAG tehnoloģijas un ievērojot darba aizsardzības prasības. Zina: specifiskos MIG/MAG tehnoloģiju procesus un aprīkojumu, MIG/MAG lietošanas nosacījumus, metināšanas parametrus un režīmus, MIG/MAG darbu izpildes secību, darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības	21% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta specifiskus MIG/MAG metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos procesus un to saikni ar roku motoriku un elektrodu izvietošanas pozīciju. Nosauc loka garumu ietekmējošus parametrus MIG/MAG tehnoloģijā un MIG/MAG metināšanas posma aprīkojumu.	Raksturo specifiskus MIG/MAG metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos procesus, skaidrojot elektrodu izvietošanas (ar leņķi uz priekšu un aizmugurē, leņķi 90 grādi) procedūras. Raksturo loka garumu ietekmējošus parametrus MIG/MAG tehnoloģijā un MIG/MAG	Izskaidro specifiskus MIG/MAG metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos procesus, pamatojot elektrodu izvietošanas (ar leņķi uz priekšu un aizmugurē, leņķi 90 grādi) pozīcijas un procedūras ar to ietekmi uz gala rezultātu. Izskaidro loka garumu ietekmējošus parametrus MIG/MAG tehnoloģijā un

noteikumus, MIG/MAG tehnoloģijas šuvju izpildes pamata metodes un darba paņēmienus. Izprot: MIG/MAG tehnoloģiju droša lietojuma principu un nosacījumu izpildes nozīmi cauruļvadu un inženiersistēmu elementu metināšanā.			metināšanas posma aprīkojumu.	MIG/MAG metināšanas posma aprīkojuma specifiskus raksturlielumus, izmantojot tehnisko literatūru vai dokumentāciju.
		Nosauc stieples markas atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai un marķējumam.	Raksturo stieples marku izvēles kritērijus atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai, marķējumam un metināšanas tehnoloģijai.	Izvēlas atbilstošu uzdevumam stieples marku, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un MIG/MAG tehnoloģijas īpatnībām.
		Nosauc metināšanas MIG/MAG aparāta regulējamās parametrus: spriegums, metināšanas stieples padeves ātrums, gāzes tilpumplusma un citus.	Raksturo metināšanas MIG/MAG aparāta regulējamās parametrus: spriegums, metināšanas stieples padeves ātrums, gāzes tilpumplusma un citus.	Izskaidro metināšanas MIG/MAG aparāta regulējamās parametrus: spriegums, metināšanas stieples padeves ātrums, gāzes tilpumplusma un citus, pamatojoties uz tehnisko dokumentāciju.
		Nosauc MIG/MAG metināšanas aparāta papildrežīmus: impulsa, digitāla vadība, režīmu programmēšana.	Raksturo MIG/MAG metināšanas aparāta papildrežīmus: impulsa, digitāla vadība, režīmu programmēšana.	Detalizēti izskaidro MIG/MAG metināšanas aparāta papildrežīmus: impulsa, digitāla vadība, režīmu programmēšana un to nozīmi metināšanas darbu izpildē.
		Nosauc un apraksta MIG/MAG tehnoloģijas lietošanas vietas, veidus, apstākļus un nosacījumus: gaisa, stiepļu, materiālu u.c. parametrus. Atbilstoši norādījumiem iestata dažus MIG/MAG metināšanas aparāta parametrus, lietojot drošus darba paņēmienus.	Raksturo MIG/MAG tehnoloģijas lietošanas veidus, apstākļus un nosacījumus. Demonstrē MIG/MAG metināšanas aparāta parametru iestatīšanu atbilstoši gaisa, stiepļu, materiālu parametru raksturlielumiem.	Iestata un regulē MIG/MAG metināšanas aparāta parametrus atbilstoši metināšanas uzdevumam, tehniskai un lietošanas dokumentācijai, izpildes apstākļiem un nosacījumiem, lietojot drošus darba paņēmienus.

		Nosauc MIG/MAG tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības pasākumus.	Raksturo MIG/MAG tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības un to ievērošanas pasākumu izpildes nosacījumus.	Izskaidro MIG/MAG tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības un nepieciešamos drošības pasākumus, pamatojoties uz normatīvajiem aktiem un sniedzot piemērus iespējamām sekām to neievērošanas gadījumā.
		Nosauc MMA metināšanas darbu izpildes secību, vispārēji aprakstot MIG/MAG tehnoloģijas darbu izpildes procedūras.	Raksturo MIG/MAG metināšanas darbu izpildes procedūras, skaidrojot darbu izpildes secības ievērošanas nozīmi metināšanas darbu izpildē.	Precīzi apraksta MIG/MAG metināšanas darbu izpildes procedūras un secību, pamatojoties uz nozares standartiem un normatīvajiem dokumentiem.
		Nosauc stieples degļa kustību veidus, loka garumu, metināšanas stieples slīpuma leņķi un kustības virzienu atkarībā no metāla veida, tā biezuma un šuves novietojuma MIG/MAG tehnoloģijā. Atbilstoši uzdevumam un instrukcijām, demonstrē atbilstošas stieples degļa turētāja kustības MIG/MAG tehnoloģijas šuvju metināšanai.	Atbilstoši uzdevumam un instrukcijām, veido MIG/MAG tehnoloģijas metinātas šuves, lietojot drošus darba paņēmienus un izmantojot atbilstošas stieples degļa turētāja kustības, loka garumu, metināšanas stieples slīpuma leņķi un kustības virzienu.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un normatīviem vai standartiem, veido MIG/MAG tehnoloģijas metinātas šuves, lietojot drošus darba paņēmienus un stieples degļa kustības, loka garumu, metināšanas stieples slīpuma leņķi un kustības virzienu, atkarībā no metāla veida, tā biezuma un šuves novietojuma. Argumentēti skaidro iestatīto parametru izvēli.
4. Spēj: metināt vienkāršus metāla izstrādājumus atbilstoši tehniskai	24% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta specifiskus TIG metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos	Raksturo specifiskus TIG metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos	Izskaidro specifiskus TIG metināšanas darbu izpildes tehnoloģiskos

dokumentācijai, izmantojot TIG tehnoloģiju un ievērojot darba aizsardzības prasības. Zina: specifiskos TIG tehnoloģiju procesus un aprīkojumu, TIG lietošanas nosacījumus, metināšanas parametrus un režīmus, TIG metināšanas darbu izpildes secību, darba drošības, elektrodrošības, ugunsdrošības noteikumus un prasības metināšanas darbiem paaugstinātās bīstamības zonās, TIG tehnoloģijas šuvju izpildes pamata metodes un darba paņēmienus. Izprot: TIG tehnoloģiju droša lietojuma principu un nosacījumu izpildes nozīmi cauruļvadu un inženiersistēmu elementu metināšanā.		procesus un to saikni ar roku motoriku un elektrodu izvietošanas pozīciju. Nosauc loka garumu ietekmējošus parametrus TIG tehnoloģijā un TIG metināšanas posma aprīkojumu.	procesus, skaidrojot elektrodu izvietošanas (ar leņķi uz priekšu un aizmugurē, leņķī 90 grādi) procedūras. Raksturo loka garumu ietekmējošus parametrus TIG tehnoloģijā un TIG metināšanas posma aprīkojumu.	procesus, pamatojot elektrodu izvietošanas (ar leņķi uz priekšu un aizmugurē, leņķī 90 grādi) pozīcijas un procedūras ar to ietekmi uz gala rezultātu. Izskaidro loka garumu ietekmējošus parametrus TIG tehnoloģijā un TIG metināšanas posma aprīkojuma specifiskus raksturlielumus, izmantojot tehnisko literatūru vai dokumentāciju.
		Nosauc elektrodu markas atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai un marķējumam.	Raksturo elektrodu marku izvēles kritērijus atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai, marķējumam un metināšanas tehnoloģijai.	Izvēlas atbilstošu uzdevumam elektrodu marku, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un TIG tehnoloģijas īpatnībām.
		Nosauc TIG metināšanas aparāta regulējamus parametrus: strāvas stiprumu, strāvas veidu (DC/AC), aizsarggāzes patēriņu, metināšanas ātrumu un volframa elektroda diametra izvēles raksturlielumus.	Raksturo metināšanas TIG aparāta regulējamus parametrus: strāvas stiprumu, strāvas veidu (DC/AC), aizsarggāzes patēriņu, metināšanas ātrumu un volframa elektroda diametra izvēli.	Izskaidro metināšanas TIG aparāta regulējamus parametrus: strāvas stiprumu, strāvas veidu (DC/AC), aizsarggāzes patēriņu, metināšanas ātrumu un volframa elektroda diametra izvēli, pamatojoties uz tehnisko dokumentāciju un fizikāliem raksturlielumiem.
		Nosauc TIG metināšanas aparāta papildrežīmus un to parametrus: pastāvīga strāva/mainīga strāva (DC/AC), aizdedzes veids	Raksturo TIG metināšanas aparāta papildrežīmus un to parametrus: pastāvīga strāva/mainīga strāva (DC/AC), aizdedzes veids	Detalizēti izskaidro TIG metināšanas aparāta papildrežīmus un to parametrus: pastāvīga strāva/mainīga strāva

		(HF/Lift), pulsācijas veids (Pulse) un punktu impulss (Spot/Coldarc), degļa pogas darbības loģika (2T/4T).	(HF/Lift), pulsācijas veids (Pulse) un punktu impulss (Spot/Coldarc), degļa pogas darbības loģika (2T/4T).	(DC/AC), aizdedzes veids (HF/Lift), pulsācijas veids (Pulse) un punktu impulss (Spot/Coldarc), degļa pogas darbības loģika (2T/4T), un to nozīmi metināšanas uzdevumu izpildē.
		Nosauc un apraksta TIG tehnoloģijas lietošanas veidus, apstākļus un nosacījumus. Atbilstoši norādījumiem iestata dažus TIG metināšanas aparāta parametrus, lietojot drošus darba paņēmienus.	Raksturo TIG tehnoloģijas lietošanas veidus, apstākļus un nosacījumus. Demonstrē TIG metināšanas aparāta parametru iestatīšanu atbilstoši metināšanas uzdevumam.	Iestata un regulē TIG metināšanas aparāta parametrus atbilstoši metināšanas uzdevumam, tehniskai un lietošanas dokumentācijai, izpildes apstākļiem un nosacījumiem, lietojot drošus darba paņēmienus.
		Nosauc TIG tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības pasākumus.	Raksturo TIG tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības un to ievērošanas pasākumu izpildes nosacījumus.	Izskaidro TIG tehnoloģijas metināšanas darbu izpildes darba drošības un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības un nepieciešamos drošības pasākumus, pamatojoties uz normatīvajiem aktiem un sniedzot piemērus iespējamām sekām to neievērošanas gadījumā.
		Nosauc TIG metināšanas darbu izpildes secību, vispārēji aprakstot TIG tehnoloģijas darbu izpildes procedūras.	Raksturo TIG metināšanas darbu izpildes procedūras, skaidrojot darbu izpildes secības ievērošanas nozīmi metināšanas darbu izpildē.	Precīzi apraksta TIG metināšanas darbu izpildes procedūras un secību, pamatojoties uz nozares standartiem un normatīvajiem dokumentiem.
		Nosauc degļa kustību veidus, loka garumu, elektrodu slīpuma leņķi un	Atbilstoši uzdevumam un instrukcijām, veido TIG tehnoloģijas metinātas	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un normatīviem vai

		kustības virzienu atkarībā no metāla veida, tā biezuma un šuves novietojuma TIG tehnoloģijā. Atbilstoši uzdevumam un instrukcijām, demonstrē atbilstošas degļa kustības un elektrodu kustības virzienu TIG tehnoloģijas šuvju metināšanai.	šuves, lietojot drošus darba paņēmienus un izmantojot atbilstošas degļa kustības, loka garumu, elektrodu slīpuma leņķi un kustības virzienu.	standartiem, veido TIG tehnoloģijas metinātas šuves, lietojot drošus darba paņēmienus un degļa kustības, loka garumu, elektrodu slīpuma leņķi un kustības virzienu, atkarībā no metāla veida, tā biezuma un šuves novietojuma. Argumentēti skaidro iestatīto parametru izvēli.
5. Spēj: vizuāli pārbaudīt, identificēt un labot metināšanas procesā radušās metināto šuvju neatbilstības/defektus. Zina: metināto savienojumu nepilnību/defektu rašanās cēloņus atkarībā no lietojamās metināšanas tehnoloģijas (MMA, MIG/MAG, TIG), metināto savienojumu neatbilstību/defektu klasifikāciju, vizuālo un instrumentālo šuvju defektu noteikšanas, aprēķinu metodes un to labošanas paņēmienus. Izprot: metināto šuvju defektu konstatēšanas un labošanas nozīmi inženiersistēmu montāžas izpildē.	15% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst metināto savienojumu neatbilstību/defektu grafiskos apzīmējumus, nosauc attiecināmo normatīvo dokumentu. Nosauc metināto savienojumu defektu/nepilnību rašanās iemeslus atkarībā no izmantotās metināšanas tehnoloģijas (MMA, MIG/MAG, TIG).	Raksturo metināto savienojumu neatbilstību/defektu grafiskos apzīmējumus un iespējamās rašanās cēloņus, atbilstoši metināto savienojumu neatbilstību/defektu klasifikācijai un metināšanas tehnoloģijai (MMA, MIG/MAG, TIG). Nosauc galvenos normatīvos dokumentus metināšanas darbos.	Grupē metināto savienojumu neatbilstības un defektus atbilstoši to klasifikācijai un normatīvo dokumentu norādījumiem, detalizēti skaidrojot to nozīmi inženiersistēmu montāžas darbos. Salīdzina metināšanas tehnoloģiju (MMA, MIG/MAG, TIG) raksturīgāko defektu, to cēloņu un seku atšķirības.
		Nosauc šuvju defektu noteikšanas metodes un metināto cauruļu savienojumu šuves (FW un BW) parametru noteikšanu pēc vienotiem kritērijiem. Nosauc šuvju nesagraujošās kontroles (NDT) metodes un tehniku.	Raksturo šuvju defektu noteikšanas metodes un metināto cauruļu savienojumu šuves (FW un BW) parametru noteikšanu pēc vienotiem kritērijiem. Nosauc un apraksta šuvju nesagraujošās kontroles (NDT) metodes un tehniku.	Izskaidro šuvju defektu noteikšanas metodes un metināto cauruļu savienojumu šuves (FW un BW) parametru noteikšanu pēc vienotiem kritērijiem un standartiem. Izskaidro šuvju nesagraujošās kontroles (NDT) metodes un tehniku, sniedzot piemērus kontroles metožu tehnoloģiju izmantošanai

				inženiersistēmu pārbaudēs.
		Nosauc metināto cauruļu ģeometriskās formas defektu mērīšanas šablonus un metināto šuvju ģeometriskos izmērus šablonus. Nosauc metināto šuvju neatbilstību/defektu labošanas pasākumus un apraksta to izpildes darbu procedūras. Atbilstoši norādījumiem veic vienkārša defekta novēršanu.	Novērš metināto cauruļu vai vienkāršu detaļu identificētas ģeometriskās formas neatbilstības, lietojot mērījumiem atbilstošus šablonus un drošus labošanas pasākumus.	Novērš metināto cauruļu vai vienkāršu detaļu identificētos defektus un neatbilstības atbilstoši standartiem, lietojot atbilstošus šablonus un citu aprīkojumu un palīgmateriālus. Precīzi ievēro labošanas darbu procedūras un lieto drošus darba pasākumus.

Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas montēt ilgtspējīgas iekšējās siltumapgādes sistēmas, to mezglus un iekārtas, ievērojot darbu izpildes procedūras, vides un darba aizsardzības prasības un ilgtspējīgas montāžas pamatprincipus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot iekšējo siltumapgādes sistēmu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. 2. Montēt/demontēt ilgtspējīgas karstā ūdens apgādes sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 3. Montēt/demontēt ilgtspējīgas apkures sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 4. Montēt/demontēt iekšējo siltumapgādes sistēmu tehnoloģiskās iekārtas un siltumtehnikos mezglus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot ilgtspējīgas tehnoloģijas. 5. Marķēt iekšējās siltumapgādes sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. 6. Ievērot darba, vides aizsardzības, ugunsdrošības prasības un ilgtspējīgas montāžas pamatprincipus iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžas darbos.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli kvalifikācijai vai kvalifikācijas daļai "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" vai kvalifikācijai vai kvalifikācijas daļai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ilgtspējīgu ēku siltumapgādes sistēmu montāža" ir programmas C daļas izvēles modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot iekšējo siltumapgādes sistēmu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. Zina: iekšējo siltumapgādes sistēmu, to mezglu, iekārtu un palīgiekārtu veidus, to funkcionālo nozīmi un tehnisko shēmu apzīmējumus, mūsdienu tehnoloģiskos iekšējo siltumapgādes sistēmu attīstības virzienus, to iekārtu, palīgiekārtu, to mezglu un montāžas materiālu tehniskos parametrus un komplektēšanas principus. Izprot: siltumtehnikas un iekšējo siltumapgādes sistēmu tehnoloģiju nozīmi ilgtspējīgā attīstībā un montāžas darbu izpildē.	17% no moduļa kopējā apjoma	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam atpazīst iekšējās siltumapgādes sistēmas un to posmus pēc grafiskajiem apzīmējumiem, apraksta sistēmu veidus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam raksturo iekšējo siltumapgādes sistēmu veidu un pamata mezglus. Nosauc to ilgtspējīgas montāžas pamatprincipus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu, paplašināti skaidrojot siltumapgādes sistēmu principiālās un montāžas shēmas. Salīdzina iekšējo siltumapgādes sistēmu veidus un raksturo tos, pamatojoties uz tehniskās dokumentācijas un ilgtspējīgas siltumapgādes sistēmu montāžas pamatprincipiem.
		Sagatavo atbilstoši norādījumiem un uzdevumam iekšējo siltumapgādes sistēmu iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus montāžas darbiem.	Sagatavo atbilstoši uzdevumam iekšējo siltumapgādes sistēmu iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus montāžas darbiem, ievērojot instrumentu, tehnisko līdzekļu un montāžas materiālu komplektēšanas principus.	Sagatavo atbilstoši tehniskai dokumentācijai iekšējo siltumapgādes sistēmu iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus montāžas darbiem, veicot to pirmsmontāžas pārbaudes un komplektēšanu atbilstoši noteiktai kārtībai un tehniskiem kritērijiem.
2. Spēj: montēt/demontēt ilgtspējīgas karstā ūdens apgādes sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam	21% no moduļa kopējā apjoma	Vispārīgi apraksta hidraulisko un termodinamisko parametru saikni ar	Nosauc hidrauliskos un termodinamiskos parametrus un to raksturlielumus	Detalizēti pamato ar hidraulikas un termodinamikas likumiem un aprēķiniem hidraulisko

un tehniskai dokumentācijai. Zina: karstā ūdens sagatavošanas un lietošanas ierīču un iekārtu veidus, montāžas/demontāžas darbu īpatnības un specifiskās prasības, karstā ūdens patēriņa mezglu ierīces. Izprot: karstā ūdens sistēmu un to mezglu montāžas/demontāžas darbu tehnoloģiju un norādījumu ievērošanas nozīmi drošu un ilgtspējīgu montāžas darbu izpildē.		siltumapgādes sistēmu montāžas darbiem.	siltumapgādes sistēmās. Pamato hidraulisko parametru saikni ar siltumapgādes sistēmu montāžas darbiem.	un siltuma zudumu nozīmi siltumapgādes sistēmu montāžas darbos.
		Nosauc darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus un atbildīgās personas, un atpazīst brīdinājuma zīmes iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžas/demontāžas darbos. Atbilstoši norādījumiem izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus.	Izskaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus un darbu izpildes kārtību iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžas/demontāžas darbos un to ievērošanas nozīmi, izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus.	Argumentēti izskaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus un raksturo atbildīgas darba drošībā personas pienākumus iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžas/demontāžas darbos. Izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus, ievērojot drošu darbu izpildes kārtību.
		Identificē karstā ūdens apgādes (KŪ) mezglus un ierīču veidus un lietojumu pēc to funkcijām un, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic KŪ sagatavošanas, padeves un lietošanas mezglu, ierīču un cauruļvadu montāžu un demontāžu, ievērojot darbu secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Raksturo KŪ mezglus un ierīču veidus un lietojumu pēc to funkcijām un, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam veic KŪ sagatavošanas, padeves un lietošanas mezglu, ierīču un cauruļvadu montāžu un demontāžu, ievērojot norādījumus, darbu procedūras un izmantojot atbilstošu un drošu aprīkojumu un darba paņēmienus. Paskaidro KŪ sagatavošanas un lietošanas mezglu un	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, KŪ mezglus un ierīces un to montāžas/demontāžas darbu īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic KŪ sagatavošanas, padeves un lietošanas mezglu, ierīču un cauruļvadu montāžu un demontāžu, ievērojot darbu procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas. Raksturo ilgtspējīgas KŪ mezglu un ierīču tehnoloģijas un sniedz jaunāko atklājumu vai pētījumu piemērus.

			ierīču saikni ar ilgtspējīgu KŪ sistēmu montāžu.	
3. Spēj: montēt/demontēt ilgtspējīgas apkures sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Zina: apkures sistēmu un to mezglu shēmu, ierīču un iekārtu veidus, to funkcionālo nozīmi, montāžas/demontāžas darbu specifiskās tehnoloģijas, darbu procedūras un prasības. Izprot: ilgtspējīgu tehnoloģiju nozīmi apkures sistēmu montāžas darbos.	27% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst iekšējo siltumapgādes sistēmu noslēdzošo, regulējošo, kontroles un drošības ierīču un palīgierīču veidus un funkcijas. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic atbilstošu ierīču montāžu/demontāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Apraksta iekšējo siltumapgādes sistēmu noslēdzošo, regulējošo, kontroles, drošības un mērierīču un palīgierīču veidus un to funkcijas. Atbilstoši uzdevumam veic atbilstošu ierīču montāžu/demontāžu, ievērojot instrukcijas par darbu izpildes secību, izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Paskaidro siltumapgādes sistēmu noslēdzošas, kontroles un regulējošas armatūras saikni ar ilgtspējīgu siltumapgādes sistēmu montāžu.	Salīdzina iekšējo siltumapgādes sistēmu noslēdzošo, regulējošo, kontroles, drošības un mērierīču un palīgierīču veidus, skaidrojot ierīču funkcijas. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic atbilstošu ierīču montāžu/demontāžu, ievērojot hidraulikas principus, darbu izpildes procedūras atbilstoši standartiem un precīzi lietojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Diskutē par noslēdzošas, regulējošas un kontroles ierīču nozīmi ilgtspējīgu siltumapgādes sistēmu montāžā, argumentējot savu viedokli.
		Atpazīst apkures sistēmas un to iekārtu veidus pēc montāžas shēmām, nosauc to mezglu un iekārtu funkcijas. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic apkures sistēmu mezglu, sildķermeņu un grīdas apsildes mezglu montāžu/demontāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu	Apraksta apkures sistēmas un to iekārtu veidus un funkcijas, raksturo sildķermeņu veidus un nosauc ilgtspējīgu apkures sistēmu mezglu un iekārtu piemērus. Atbilstoši uzdevumam veic apkures sistēmu, sildķermeņu un grīdas apsildes mezglu montāžu/demontāžu, ievērojot instrukcijas par darbu izpildes secību,	Raksturo apkures sistēmu un to iekārtu veidus, paskaidrojot to funkcijas. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic apkures sistēmu, sildķermeņu un grīdas apsildes mezglu montāžu/demontāžu, ievērojot hidraulikas principus, darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus

		aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	darba paņēmienus. Pamato apkures sistēmu un iekārtu tehnoloģiju izmantošanu ar ilgtspējīgu apkures sistēmu montāžas principiem.
4. Spēj: montēt/demontēt iekšējo siltumapgādes sistēmu tehnoloģiskās iekārtas un siltumtehniskos mezglus atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izmantojot ilgtspējīgas tehnoloģijas. Zina: industriālo un rūpniecības siltumtehnisko iekārtu veidus, to funkcionālo nozīmi un nozīmi iekšējās siltumapgādes sistēmās, siltummezglu shēmas un to ierīču funkcionālo nozīmi, siltuma akumulācijas un siltuma atgūšanas mezglu, tehnoloģisko iekārtu un siltumtehnisko mezglu montāžas/demontāžas darbu specifiskās tehnoloģijas, darbu procedūras un prasības, siltumenerģijas regulēšanas un patēriņa mezglu ierīces un to montāžas darbu procedūras. Izprot: mūsdienu siltumtehnisko tehnoloģiju izmantošanas un norādījumu ievērošanas nozīmi drošu un ilgtspējīgu iekšējo inženiersistēmu montāžā.	27% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst un apraksta rūpniecības un tehnoloģiskās siltumtehniskās iekārtas un to funkcijas. Nosauc ilgtspējīgas tehnoloģijas atsevišķas pazīmes.	Raksturo rūpniecības un tehnoloģiskās siltumtehniskās iekārtas un to funkcijas, pēc lietojuma. Sniedz piemēru saiknei ar citām inženiersistēmām, ilgtspējīgu tehnoloģiju pazīmēm un vides aizsardzības prasībām.	Detalizēti raksturo rūpniecības un tehnoloģiskās siltumtehniskās iekārtas un to funkcijas. Salīdzina iekārtu lietojumu un saikni ar citām inženiersistēmām. Sniedz piemērus un paskaidro tā saikni ar ilgtspējīgu siltumapgādes sistēmu montāžas principiem un vides aizsardzības prasībām.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic siltuma akumulācijas vai tehnoloģiskā siltuma atgūšanas mezglu, un siltummezglu montāžu/demontāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam veic siltuma akumulācijas vai tehnoloģiskā siltuma atgūšanas mezglu, un siltummezglu montāžu/demontāžu, ievērojot instrukcijas par darbu izpildes secību, izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Paskaidro siltuma akumulācijas un atlikumsiltuma tehnoloģiju izmantošanas nozīmi ilgtspējīgu iekšējo inženiersistēmu montāžā.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic siltuma akumulācijas vai tehnoloģiskā siltuma atgūšanas mezglu, un siltummezglu montāžu/demontāžu, ievērojot instrukcijas, darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Detalizēti izskaidro darbu izpildes procedūru atbilstoši mezgla veidam un tās ievērošanas nozīmi montāžas darbos.
		Atpazīst siltumenerģijas patēriņa ierīces atkarībā no siltumenerģijas	Raksturo siltumenerģijas ierīces atkarībā no siltumenerģijas lietojuma	Salīdzina siltumenerģijas ierīces atkarībā no siltumenerģijas lietojuma

		lietojuma veida, apraksta to pamatprasības montāžas/ demontāžas procedūrās.	veida. Skaidro to prasības montāžas/ demontāžas procedūrās.	veida, izmantojot tehnisko dokumentāciju un pamatojot to montāžas procedūras ar standartu prasībām. Argumentēti izskaidro demontāžas darbu izpildes secību.
5. Spēj: marķēt iekšējās siltumapgādes sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. Zina: iekšējo siltumapgādes sistēmu un to posmu marķēšanas pamatprincipus, darba paņēmienus un materiālus, drošības apzīmējumus, pēcmontāžas pārbaužu darbu procedūras un atbildīgas personas, raksturīgos siltumapgādes sistēmu mezglu un iekārtu montāžas defektus. Izprot: iekšējo siltumapgādes sistēmu posmu un elementu marķēšanas nozīmi to drošā ekspluatācijā.	8% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta ar neprecizitātēm iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījumu. Atšķir vienkāršas mezglu un savienojumu montāžas kļūdas.	Raksturo iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījuma nozīmi. Identificē un paskaidro raksturīgas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības.	Izskaidro iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību, pamatnosacījumus un atbildības sadalījuma nozīmi. Salīdzina un paskaidro raksturīgas iekārtu, mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības, pamatojot savu atbildi ar konkrētām pazīmēm un/vai raksturlielumiem.
		Veic atbilstoši norādījumiem iekšējo siltumapgādes sistēmu un to mezglu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, ievērojot darbu kārtību un procedūras.	Veic atbilstoši uzdevumam iekšējo siltumapgādes sistēmu un to mezglu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un ievērojot instrukcijas.	Veic atbilstošu tehniskai dokumentācijai iekšējo siltumapgādes sistēmu un to mezglu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un ievērojot instrukcijas. Izskaidro iekšējo siltumapgādes sistēmu mezglu un elementu marķēšanas nepieciešamību.

Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāžas darbu izpildi atbilstoši tehniskai dokumentācijai, ievērojot standartu, darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un pilnveidot izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu iekārtas un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. 2. Montēt/demontēt ūdens tehniskās, tehnoloģiskās un sadzīves lietošanas ierīces un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam. 3. Montēt/demontēt ēku iekšējās ūdensapgādes sistēmas un pievienot tām citas inženiersistēmas atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem. 4. Montēt/demontēt ēku iekšējās kanalizācijas sistēmas un to mezglus, un pievienot tām citas inženiersistēmas atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem. 5. Ievērot darbu un vides aizsardzības prasības, darbu izpildes procedūras un nosacījumus ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāžas darbos.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli kvalifikācijai vai kvalifikācijas daļai "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" vai kvalifikācijai vai kvalifikācijas daļai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža" ir programmas C daļas izvēles modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks", "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis", "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu remontatslēdznieks" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Ilgtspējīgu iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāža" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. Zina: iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu, to mezglu, iekārtu un palīgiekārtu veidus, to funkcionālo nozīmi un tehnisko shēmu apzīmējumus, mūsdienu tehnoloģiskos ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu attīstības virzienus un ūdens kvalitātes nodrošināšanas pamata prasības, tehniskā ūdens un atkārtotas ūdens izmantošanas tehnoloģiju pamatvirzienus, ūdensapgādes un kanalizācijas iekārtu, palīgiekārtu, to mezglu un montāžas materiālu komplektēšanas principus un marķējuma prasības. Izprot: ūdens izmantošanas un ūdensapgādes un kanalizācijas tehnoloģiju nozīmi ilgtspējīgā attīstībā.	30% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta ūdens hidroģeoloģiju (aprites ciklus, ūdens krājumu principus, ūdens tipus), virszemes un pazemes ūdeņu īpašības un piesārņojuma problēmas.	Raksturo virszemes un pazemes ūdeņu lietojumu un to atšķirības. Raksturo ūdens piesārņojuma problēmas un ūdens patēriņa kontroles nozīmi. Izskaidro centralizētās un decentralizētās ūdensapgādes funkcionālo nozīmi.	Izskaidro virszemes un pazemes ūdeņu lietojumu un pamato to atšķirības. Argumentēti izskaidro ūdens piesārņojuma problēmas un ūdens patēriņa kontroles nozīmi, sniedzot piemērus ilgtspējīgas attīstības kontekstā. Argumentēti izskaidro centralizētās un decentralizētās ūdensapgādes atšķirības un funkcionālo nozīmi.
		Apraksta patēriņā lietojamā ūdens galvenās kvalitātes prasības. Apraksta ūdens ķīmiskās un fizikālās īpašības un biežāk sastopamos piemaisījumus (dzelzs, mangāns).	Skaidro E.Coli, koliformu, Clostridium perfringens rādītāju ietekmi uz ūdens kvalitāti. Paskaidro piemaisījuma ietekmi uz ūdens kvalitāti un ūdens attīrīšanas nozīmi ūdens kvalitātes nodrošināšanā.	Analizē ūdens kvalitātes nodrošināšanas pamatprasības. Salīdzina un izskaidro rādītāju atbilstību normatīvo aktu prasībām. Raksturo ūdens attīrīšanas un tehniskā ūdens lietošanas principus un tehnoloģijas.
		Atšķir ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu veidus, nosauc to mūsdienu tehnoloģiju pamatvirzienus. Apraksta atsevišķus	Raksturo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu veidus, apraksta to mūsdienu tehnoloģiju virzienus. Paskaidro atsevišķus	Analizē mūsdienu tehnoloģiskos ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu attīstības virzienus, salīdzina centralizētos,

		atkārtotā ūdens lietošanas principus, izzara un cilpveida tīklu pamatprincipus.	atkārtotā ūdens lietošanas principus, nosauc izzaru un cilpveida tīklu atšķirības un ieguvumus no tiem.	lokālus un individuālo tīklu risinājumus. Izskaidro ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu shēmu atšķirības, pamatojot ar ietekmi uz ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu ekspluatāciju.
		Atšķir ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu shēmas apzīmējumus. Nosauc principiālo un montāžas shēmu elementus.	Identificē un apraksta ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu shēmas apzīmējumus. Raksturo principiālo un montāžas shēmu elementus.	Izskaidro iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu iekārtas montāžas shēmas sastāvu un struktūru. Argumentēti skaidro diametru maiņas nozīmi ūdensvada tīklos. Identificē un raksturo principiālo shēmu elementus.
		Lasa aksonometriskās shēmas.	Skaidro aksonometriskās tīklu shēmas saturu un to izmantošanu montāžas darbos.	Salīdzina un raksturo dažādu tīklu aksonometriskās shēmas, izskaidrojot to satura atšķirības un izmantošanu montāžas darbos.
		Atpazīst iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas pēc uzbūves un veida, nosauc raksturīgo iekārtu un mezglu veidus.	Raksturo iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas pēc uzbūves un veida, nosauc un raksturo to iekārtas un palīgiekārtas pēc to funkcionālās nozīmes.	Salīdzina un raksturo dažādas iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas, to mezglus, iekārtas un palīgiekārtas, izskaidrojot to funkcionālo nozīmi.
		Identificē nepieciešamo tehnisko dokumentāciju pirms iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāžas darbu sākšanas.	Nosaka un apraksta tehniskās dokumentācijas atbilstību normatīvo aktu prasībām pirms iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu	Pamato dokumentācijas atbilstību normatīvo aktu prasībām pirms iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāžas darbu

		Iepazīstas ar darba uzdevuma prasībām un apraksta nepieciešamās darbības un rīcību darba uzdevuma izpildei.	montāžas darbu veikšanas. Izvērtē darba uzdevuma prasības un nosaka rīcības pasākumus montāžas darbu veikšanai.	veikšanas. Izvērtē darba uzdevuma prasības un ar pamatojumu nosaka rīcības pasākumus montāžas darbu veikšanai.
		Atšķir iekšējās ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmās izmantojamo materiālu veidus. Nosauc pamatprasības materiālu īpašībām. Atšķir savietojamus un nesavietojamus materiālus ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmās, skaidro materiālu aizvietojamību.	Uzskaita ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmās biežāk lietotos materiālus, nosauc to tehniskos raksturlielumus, ražotāja sniegtos parametrus, savietošanas iespējas un lietošanas piemērus.	Salīdzina un raksturo dažādus ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmās lietojamus materiālus. Identificē un paskaidro materiālu atbilstību normatīvu prasībām. Pamato materiālu savstarpējo nesaderību montāžas darbos ar to īpašībām un tehniskiem parametriem.
		Nosauc un apraksta materiālu, iekārtu un tehnisko līdzekļu komplektēšanas un sagatavošanas principus montāžas darbiem. Atbilstoši norādījumiem sagatavo iekārtas un aprīkojumu ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāžas darbiem.	Atbilstoši uzdevumam komplektē un sagatavo materiālus, iekārtas un tehniskos līdzekļus iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāžas darbiem, ievērojot komplektēšanas pamatprincipus un drošas darbu sagatavošanas procedūras.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai komplektē un sagatavo materiālus, iekārtas un tehniskos līdzekļus iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu montāžas darbiem, pamatojot sagatavošanas darbu izpildi ar standartu prasībām un precīzi ievērojot drošas darbu sagatavošanas procedūras.
2. Spēj: montēt/demontēt ūdens tehniskās, tehnoloģiskās un sadzīves lietošanas ierīces un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam.	20% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta ūdens lietošanas ierīču veidus, to mezglu funkcionālo nozīmi. Izskaidro ūdens attīrīšanas nozīmi. Nosauc ūdens patēriņa	Raksturo ūdens lietošanas paņēmienus, ūdens ņemšanas tehniskām, sadzīves, tehnoloģiskām un ugunsdzēsības vajadzībām noteiktos	Salīdzina, raksturo un grupē ūdens lietošanas un patēriņa uzskaites mezglus un ierīces pēc to funkcionalitātes. Salīdzina dažādas ūdens

Zina: ūdens lietošanas ierīču veidus, to mezglu funkcionālo nozīmi (ūdens ņemšanai tehniskām, sadzīves, tehnoloģiskām un ugunsdzēsības vajadzībām, ūdens attīrīšanas iekārtas, ūdens patēriņa uzskaites mezgli u.c.), montāžas/demontāžas īpatnības un normatīvo aktu prasības, ūdens patēriņa mezglu un to ierīču apzīmējumi shēmās un rasējumos. Izprot: ūdens lietošanas ierīču montāžas/demontāžas prasību un instrukciju neievērošanas sekas.		uzskaites mezglu un to ierīču veidus.	procesus. Skaidro ūdens attīrīšanas procesus un ūdens patēriņa mezglus un to ierīču funkcijas.	attīrīšanas iekārtas un ierīces pēc ūdens attīrīšanas veidiem, identificējot un skaidrojot to mikrobioloģiskos, ķīmiskos, organoleptiskos un tehniskos pamatrādītājus.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic ūdens lietošanas mezglu un to ierīču montāžu/demontāžu, lietojot atbilstošus instrumentus, materiālus, palīgmateriālus un drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam veic ūdens lietošanas mezglu un to ierīču montāžu/demontāžu, lietojot atbilstošas tehnoloģijas un ievērojot drošas darbu procedūras. Paskaidro ūdens lietošanas ierīču montāžas/demontāžas prasības un instrukcijas.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic ūdens lietošanas mezglu un to ierīču montāžu/demontāžu, lietojot atbilstošas tehnoloģijas un precīzi ievērojot darbu procedūras. Argumentēti izskaidro prasību un instrukciju neievērošanas sekas. Ūdens attīrīšanas mezgliem izvēlas atbilstošas uzdevumam ierīces un filtrus, pamatojot savu izvēli.
3. Spēj: montēt/demontēt ēku iekšējās ūdensapgādes sistēmas un pievienot tām citas inženiersistēmas atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem. Zina: iekšējo ūdensapgādes sistēmu montāžas/demontāžas īpatnības un specifiskās normatīvo aktu prasības, ilgtspējīgu ūdensapgādes sistēmu tehnisko risinājumu montāžas shēmu īpatnības un montāžas/demontāžas darbu tehnoloģijas, ūdensapgādes sistēmu un to elementu apzīmējumi	30% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir ūdens sadales mezgla atsevišķus elementus, spiediena paaugstināšanas iekārtas un to tehniskos pamatparametrus. Atpazīst un vispārīgi apraksta ūdens sagatavošanas iekārtas.	Identificē un raksturo ūdens piegādes un sadales, spiediena paaugstināšanas un ūdens sagatavošanas mezglus un to iekārtas. Identificē Skaidro to pamata tehniskos parametrus un izvietojumu tehniskajās shēmās un objektā.	Salīdzina un raksturo ūdens piegādes un sadales, spiediena paaugstināšanas un ūdens sagatavošanas mezglus un to iekārtas pēc to funkcijām un tehniskiem parametriem. Pārbauda uzstādītā mezgla atbilstību projekta un normatīvu prasībām. Izvēlas ūdens sagatavošanas iekārtas atbilstoši ūdens kvalitātes prasībām un ūdens analīzēm.

rasējumos un tehniskajā dokumentācijā. Izprot: ilgtspējīgu ūdens izmantošanas principu nozīmi ūdensapgādes sistēmu montāžas darbos.		Nosauc un apraksta iekšējo ūdensapgādes sistēmu ilgmūžību un ilgtspējīgu montāžu ietekmējošus faktorus.	Raksturo iekšējo ūdensapgādes sistēmu ilgmūžību un ilgtspējīgu montāžu ietekmējošus faktorus, paskaidro prasības montāžas darbiem.	Argumentēti skaidro iekšējo ūdensapgādes sistēmu ilgmūžību un ilgtspējīgu montāžu ietekmējošus faktorus, pamatojot ar ūdensapgādes sistēmu sakni un ietekmi uz apkārtējo vidi, montāžas darbu prasībām.
		Izvēlas montāžas/demontāžas darbu instrumentus un materiālus, nosaka darbu secību, montāžas attālumus. Atbilstoši norādījumiem veic ēku iekšējo ūdensapgādes sistēmas montāžas/demontāžas darbus, lietojot drošus darba paņēmienus un ievērojot darbu izpildes secību.	Atbilstoši uzdevumam veic iekšējo ūdensapgādes sistēmu montāžas/demontāžas darbus, ievērojot darbu procedūras un pamatprasības, lietojot atbilstošas montāžas/demontāžas darbu tehnoloģijas. Veic atbilstoši uzdevumam darbu vadītāja uzraudzībā iekšējo ūdensapgādes sistēmu savienošanu ar citām ēku inženiersistēmām, ievērojot montāžas instrukcijas un drošas darbu izpildes procedūras. Paskaidro darbu izpildes secību.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem veic iekšējo ūdensapgādes sistēmu montāžas/demontāžas darbus, precīzi ievērojot drošas darbu procedūras un prasības un lietojot atbilstošas montāžas/demontāžas darbu tehnoloģijas. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic iekšējo ūdensapgādes sistēmu savienošanu ar citām ēkas inženiersistēmām, precīzi ievērojot instrukcijas un drošas darbu procedūras. Sniedz priekšlikumus ilgtspējīgiem ūdens sagatavošanas mezglu montāžas risinājumiem.
4. Spēj: montēt/demontēt ēku iekšējās kanalizācijas sistēmas un to mezglus, un pievienot tām citas inženiersistēmas atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem.	20% no moduļa kopējā apjoma	Projekta dokumentācijā identificē dažādu kanalizācijas veidu tīklus, to mezglus, sistēmu elementus un pamatiekārtas. Nosauc piemēru ūdens	Atšķir un raksturo tehniskajā dokumentācijā dažādu kanalizācijas veidu sistēmas, to mezglus un elementus un to funkcionālo nozīmi. Sniedz vairākus piemērus	Atbilstoši uzdevumam izstrādā vienkāršu objekta notekūdeņu savākšanas shēmu. Grupē, salīdzina un raksturo lietotus ūdens iekšējās savākšanas un novadīšanas tīklus, to

Zina: iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžas/demontāžas īpatnības un specifiskās normatīvo aktu prasības, ilgtspējīgu kanalizācijas sistēmu tehnisko risinājumu montāžas shēmu īpatnības un montāžas/demontāžas darbu tehnoloģijas, kanalizācijas sistēmu un to elementu apzīmējumi rasējumos un tehniskajā dokumentācijā.		izmantošanas ilgtspējīgam risinājumam.	dažādu kanalizācijas sistēmu veidu ilgtspējīgiem risinājumiem.	mezglus un iekārtas pēc funkcionālās nozīmes. Atbilstoši uzdevumam identificē notekūdeņu savākšanas shēmu neatbilstības un sniedz argumentētus priekšlikumus to novēršanai un ilgtspējīgu kanalizācijas sistēmu risinājumu ieviešanai.
Izprot: ilgtspējīgu ūdens novadīšanas un attīrīšanas principu nozīmi iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžas darbos.		Izvēlas montāžas/demontāžas darbu instrumentus, materiālus, nosaka darbu secību, montāžas attālumus. Atbilstoši norādījumiem veic iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžas/demontāžas darbus, izmantojot drošus darba paņēmienus un aprīkojumu.	Atbilstoši uzdevumam veic iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžas/demontāžas darbus, ievērojot drošas darbu procedūras, vides aizsardzības prasības un lietojot atbilstošas montāžas/ demontāžas darbu tehnoloģijas. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam savieno kanalizācijas sistēmu ar citām ēku inženiersistēmām, lietojot drošus darba paņēmienus un ievērojot darbu procedūras. Paskaidro darbu izpildes secību.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un standartiem veic iekšējo kanalizācijas sistēmu montāžas/demontāžas darbus, precīzi ievērojot drošas darbu procedūras un normatīvu prasības un lietojot atbilstošas montāžas/ demontāžas darbu tehnoloģijas. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai savieno iekšējo kanalizācijas sistēmu ar citām ēku inženiersistēmām, precīzi ievērojot instrukcijas un drošas darbu procedūras. Izsaka argumentētu viedokli par ilgtspējīgiem ūdens novadīšanas un attīrīšanas principiem montāžas/demontāžas darbos.

Moduļa "Saldēšanas objektu izbūve un montāža" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt saldēšanas un dzesēšanas objektu montāžas darbus, ievērojot darba aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes 1. Raksturot saldēšanas un dzesēšanas objektu pamata izbūves un montāžas procesus. 2. Sagatavot materiālus un aprīkojumu saldēšanas objektu būvprojektā paredzētajiem grīdu izbūves un pazemes darbiem. 3. Montēt objektu zemgrīdas un pazemes aukstumapgādes sistēmu posmus un elementus. 4. Montēt saldēšanas kameras sendvičpaneļu konstrukciju elementus. 5. Ievērot darba aizsardzības un vides aizsardzības prasības saldēšanas objektu izbūvē un montāžas darbu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli kvalifikācijai vai kvalifikācijas daļai "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas objektu izbūve un montāža" ir programmas C daļas izvēles modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" un "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Saldēšanas objektu izbūve un montāža" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot saldēšanas objektu pamata izbūves un montāžas procesus. Zina: dažādu tehnoloģisko lietojumu objektu veidus aukstumapgādē (saldēšanas/dzesēšanas kameras, leduslauki, centralizētās aukstumapgādes tīkli, u.c.), to izbūves pamata procesus, posmus un to secību, saistīto būvdarbu veidus un to izpildes atbildības sadalījumu. Izprot: saldēšanas objektu būvniecības procesu savstarpējo sasaisti, aukstumapgādes objektu izbūves nozīmi ilgtspējīgā attīstībā.	25% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc saldēšanas un dzesēšanas objektus, saldētavu veidus, biežāk lietoto konstrukciju tipus. Raksturo industriālo objektu lietojumu, funkcionālo nozīmi un galvenās īpatnības.	Grupē saldēšanas un dzesēšanas objektu veidus pēc to lietojuma un pazīmēm, raksturo saldēšanas objektu montāžas procesus un to galvenās funkcijas. Visaptveroši raksturo saldētavu konstrukciju veidus un plānojuma īpatnības.	Salīdzina dažādus saldēšanas un dzesēšanas objektus, to montāžas procesus un to galvenās funkcijas. Ar piemēriem raksturo un salīdzina saldētavu konstrukciju veidus un plānojuma īpatnības.
		Nosauc saldēšanas objektos izmantojamo mašīntelpu struktūru. Raksturo katras mašīntelpas sekcijas nozīmi.	Izvērsti pastāsta par saldēšanas/dzesēšanas objektu mašīntelpām, to struktūru, aprīkojuma dažādību. Raksturo iekārtu izvietošanas un to montāžas principus mašīntelpās.	Salīdzina dažādu saldēšanas/dzesēšanas objektu mašīntelpas, to struktūru, aprīkojuma dažādību. Ar piemēriem izskaidro iekārtu izvietošanas un to montāžas principus mašīntelpās.
		Nosauc saldēšanas objektu būvniecības procesu secību pa posmiem un vispārīgi apraksta to savstarpējo saikni.	Detalizēti raksturo saldēšanas objektu būvniecības procesu secību pa posmiem un to savstarpējo saikni.	Veido saldēšanas objektu būvniecības procesa posmu salīdzinājumu, pamatojot savu viedokli.
		Atpazīst būvdarbu veidus dažādu saldēšanas/dzesēšanas objektu ierīkošanā.	Izvēlas un paskaidro nepieciešamos būvdarbus uzdevumā noteiktā saldēšanas/ dzesēšanas	Salīdzina un raksturo nepieciešamos būvdarbus uzdevumā noteiktā saldēšanas/ dzesēšanas

		Nosauc būvdarbu grupu izpildes secību.	objekta posma būvniecībai, nosauc to izpildes secību.	objekta posma būvniecībai un to izpildes secību, pamatojot konkrētu būvdarbu veida nepieciešamību.
		Atšķir saldēšanas objektu un saldētavu ēku pamatu veidus, nosauc to sastāvdaļas.	Raksturo saldēšanas objektu un saldētavas ēku pamatu veidus un to sastāvdaļas, paskaidro ēku pamatu nozīmi.	Salīdzina dažādu saldēšanas objektu pamatu veidus un biežāk lietoto konstrukciju tipus, raksturojot tos.
		Atšķir dažus jumtu veidus, nosauc jumta seguma un jumta siltumizolācijas veidus.	Raksturo jumtu veidus, jumta seguma un jumta siltumizolācijas veidus, paskaidro to nozīmi saldēšanas objektu izbūvē.	Salīdzina jumtu veidus, jumta seguma un jumta siltumizolācijas veidus. Argumentēti izskaidro dažādu materiālu vai konstrukciju izmantošanu saldēšanas objektu izbūvē.
		Nosauc saldēšanas objektu būvdarbu secību būvlaukumā atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai.	Raksturo darbu izpildes ievērošanas kārtību saldēšanas objektu būvniecībā un darbu saskaņošanas nozīmi drošu būvdarbu izpildē.	Detalizēti izskaidro darbu izpildes ievērošanas kārtību saldēšanas objektu būvniecībā un darbu saskaņošanas nozīmi un kārtību drošu būvdarbu izpildē.
		Apraksta būvnieku komandas darba pienākumus un nosauc katra darbinieka atbildību ar būvniecību saistītajos darbos.	Raksturo būvnieku komandas darba pienākumus un atbildību būvniecības procesā, nosaucot piemērus atbildības sadalījumam.	Detalizēti izskaidro būvnieku komandas darba pienākumus un atbildību būvniecības procesā, pamatojot atbildības sadalījumu ar normatīvo aktu prasību piemēriem.
2. Spēj: sagatavot materiālus un aprīkojumu saldēšanas objektu būvprojektā paredzētajiem grīdu izbūves un pazemes darbiem. Zina: grīdu un pazemes darbos	25% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir grīdu izbūves un pazemes būvdarbos izmantojamus materiālus un apraksta to lietojumu.	Atbilstoši saldēšanas objekta būvprojektā paredzētajiem grīdu izbūves un pazemes būvdarbiem izvēlas materiālus un raksturo to lietojumu.	Atbilstoši saldēšanas objekta būvprojektā paredzētajiem grīdu izbūves un pazemes būvdarbiem izvēlas atbilstošākos materiālus, pamatojoties uz

izmantojamo materiālu veidus, to īpašības, specifiskās prasības un lietošanu, materiālu sagatavošanas metodes, objektu teritoriju sagatavošanas nosacījumus, specifiskās un raksturīgas konkrētu darba izpildē darba drošības, ugunsdrošības, prasības, drošības līdzekļu un palīgīdzekļu lietošanas nosacījumus. Izprot: atbilstošu materiālu sagatavošanas nozīmi zemgrīdas un pazemes darbu izpildē.				standartiem, normatīvo aktu prasībām un tehniskiem rādītājiem. Paskaidro materiālu izvēli.
		Sagatavo atbilstoši norādījumiem un uzdevumam materiālus saldēšanas objekta būvprojektā paredzētajiem pazemes un zemgrīdas darbiem.	Nosauc un raksturo grīdas izbūves un pazemes darbos izmantojamo materiālu sagatavošanas principus. Sagatavo atbilstoši uzdevumam materiālus saldēšanas objekta būvprojektā paredzētajiem pazemes un zemgrīdu darbiem.	Sagatavo atbilstoši tehniskai dokumentācijai materiālus saldēšanas objekta būvprojektā paredzētajiem grīdu izbūves un pazemes darbiem, ievērojot to sagatavošanas principus un veicot vienkāršus to apjomu aprēķinus.
		Izvēlas saldēšanas objektu grīdu vai pazemes konstrukciju izbūves darbiem atbilstošus darba instrumentus un mehānismus.	Izvēlas saldēšanas objektu grīdu un pazemes konstrukciju izbūves darbiem atbilstošus darba instrumentus un aprīkojumu. Izskaidro būvdarbu procesu kvalitatīvas un drošas izpildes būtību.	Identificē un analizē kritērijus saldēšanas objektu grīdu un pazemes konstrukciju izbūves darbiem atbilstošu darba instrumentu un aprīkojuma izvēlei. Izvēlas saldēšanas objektu grīdu un pazemes konstrukciju izbūves darbiem atbilstošus darba instrumentus un aprīkojumu un demonstrē to drošu lietojumu.
		Vispārīgi apraksta saldēšanas/dzesēšanas objektu zemgīdu un pazemes darbu specifiskās darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības, apraksta to piemērošanu aprīkojuma un tehnisko līdzekļu lietošanā un ievērošanas principus būvlaukumā.	Raksturo saldēšanas/dzesēšanas objektu zemgīdu un pazemes darbu specifiskās darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības, to piemērošanu aprīkojuma un tehnisko līdzekļu lietošanā un ievērošanas principus būvlaukumā.	Detalizēti izskaidro saldēšanas/ dzesēšanas objektu zemgīdu un pazemes darbu specifiskās darba aizsardzības un ugunsdrošības prasības, to piemērošanu aprīkojuma un tehnisko līdzekļu lietošanā un argumentēti pamato to ievērošanas

				nozīmi būvlaukumā un dažādos objektos.
		Nosauc būvniecības atkritumu un to utilizācijas veidus un objekta teritorijas sagatavošanas pamatprincipus atkritumu dalītās vākšanas nodrošināšanai.	Nosauc būvniecības atkritumu un to utilizācijas veidus, šķirotu atkritumu pārstrādes un dalītās vākšanas iespējas. Sniedz būvdarbiem atbilstoši sagatavotas objekta teritorijas piemērus.	Kritiski izvērtē būvniecības objekta atkritumu savākšanas iespējas, sniedz priekšlikumus dalītai būvniecības atkritumu vākšanas pasākumu iekļaušanai un objekta teritorijas piemērotai sagatavošanai.
3. Spēj: montēt objektu zemgrīdas un pazemes aukstumapgādes sistēmu posmus un elementus. Zina: zemgrīdas un pazemes cauruļvadu un aukstumapgādes sistēmu elementu montāžas izpildes darbu secību un iesaistītos speciālistus, specifisku aprīkojumu un darba paņēmienus, specifiskās darba drošība prasības, izmantojamās materiālus un palīgmateriālus, pamata segto darbu prasības, specifiskos apzīmējumus rasējumos. Izprot: atbilstoši izpildīto zemgrīdas un pazemes montāžas nozīmi aukstumapgādes sistēmu un objektu turpmākā ekspluatācijā un to tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.	25% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta pamatslāņa izveides pamatprincipus, atbilstoši plānotajam seguma veidam.	Raksturo nepieciešamā sastāva un biezuma pamatslāņa izveidi, atbilstoši plānotajam seguma veidam un slodzei.	Detalizēti izskaidro nepieciešamā sastāva un biezuma pamatslāņa izveidi, atbilstoši plānotajam seguma veidam un slodzei, pamato ar materiālu īpašībām.
		Atšķir mērīšanas ierīces vispārīgi apraksta to lietošanu.	Nosauc mērīšanas ierīces, raksturo to lietošanu un piemērotību konkrētu darbu izpildei.	Salīdzina mērīšanas ierīces lietošanu, pamato skaidrojot dažādu mērīšanas ierīču lietošanas nosacījumus.
		Atpazīst ārējo inženiersistēmu shēmu un dažus topogrāfijas apzīmējumus.	Atpazīst un paskaidro dažādu ārējo inženiersistēmu shēmu un topogrāfijas apzīmējumus, lietojot atbilstošu dokumentāciju.	Izmantojot informācijas tehnoloģijas un normatīvos aktus, atrod konkrētā objekta topogrāfisko karti un detalizēti izskaidro ārējo inženiersistēmu shēmu un topogrāfijas apzīmējumus, izvietojuma atzīmes. Paskaidro topogrāfisko karšu nozīmi drošu un atbilstošu būvdarbu izpildē.
		Atbilstoši uzdevumam vispārīgi apraksta	Atbilstoši uzdevumam raksturo saldēšanas/	Atbilstoši uzdevumam salīdzina saldēšanas/

		saldēšanas/ dzesēšanas objekta zemgīdas un pazemes konstruktīvo elementu izbūves tehnoloģijas un tām attiecināmus drošus darba paņēmienus.	dzesēšanas objekta zemgīdas un pazemes konstruktīvo elementu izbūves tehnoloģijas, paskaidro tām attiecināmus drošus darba paņēmienus. Sniedz piemēru atbilstošu tehnoloģiju izmantošanai dabā.	dzesēšanas objekta zemgīdas un pazemes konstruktīvo elementu izbūves tehnoloģijas, detalizēti izskaidro tām attiecināmus drošus darba paņēmienus un to piemērošanas nozīmi. Sniedz piemērus neatbilstošu tehnoloģiju un paņēmienu izmantošanas sekām.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam, darbu vadītāja uzraudzībā, veic pazemes cauruļvadu sistēmu, to posmu un konstruktīvo elementu montāžu, lietojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam, darbu vadītāja uzraudzībā, veic pazemes cauruļvadu sistēmu, to posmu, konstruktīvo un savienojošo elementu montāžu, ievērojot darbu izpildes secību un lietojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, darbu vadītāja uzraudzībā, montē pazemes cauruļvadu sistēmas un to savienojošos elementus, precīzi ievērojot drošas darbu procedūras un droši lietojot atbilstošu aprīkojumu un tehniskos līdzekļus. Skaidro pazemes cauruļvadu sistēmu un to savienojošo elementu montāžas izpildes procesu un tehnoloģijas, atkarībā no materiālu vai tehnoloģijas veida.
		Atbilstoši saņemtajai shēmai izskaidro zemgrīdas sildķermeņu montāžas secību. Atbilstoši norādījumiem un darbu vadītāja uzraudzībā veic zemgrīdas posmu montāžu.	Atbilstoši uzdevumam veic zemgrīdas cauruļvadu sistēmu, to posmu, konstruktīvo un savienojošo elementu un sildelementu montāžu, ievērojot instrukcijas, darbu izpildes secību un	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic zemgrīdas cauruļvadu sistēmu, to posmu, konstruktīvo un savienojošo elementu un sildelementu montāžu, precīzi ievērojot montāžas instrukcijas un drošas

			lietojot drošus darba paņēmienus.	darbu procedūras. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai un precīzi ievērojot instrukcijas, veic zemgrīdas posmu savienošanas pieslēgumu sistēmai, lietojot drošus darba paņēmienus.
		Atpazīst atbilstošas betona masas sagatavošanas materiālus. Apraksta saldēšanas objekta grīdas pamatnes izveides procedūru. Atbilstoši norādījumiem veic vienkāršus grīdas pamatnes sagatavošanas darbus.	Atbilstoši uzdevumam un norādījumiem veic atsevišķus grīdas pamatnes sagatavošanas un betonēšanas darbus. Raksturo atbilstošas betona masas un grīdas pamatnes sagatavošanas materiālus, saldēšanas objekta grīdas pamatnes izveides procedūru.	Atbilstoši uzdevumam iestrādā saldēšanas objekta grīdās atbilstošas markas betona masu, sagatavojot grīdas pamatni, ievērojot instrukcijas un saldēšanas objektu grīdu sagatavošanas un betonēšanas darbu tehnoloģiju. Izskaidro grīdas pamatnes sagatavošanas tehnoloģiju ievērošanas nozīmi atbilstošu ekspluatācijas nosacījumu izpildē.
4. Spēj: montēt saldēšanas kameras sendvičpaneļu konstrukciju elementus. Zina: saldēšanas/dzesēšanas kameras sendvičpaneļu veidus un raksturlielumus, to montāžas darbu tehnoloģiju, drošus darba paņēmienus, raksturīgas un specifiskas darba drošības prasības, izmantojamo objektu izbūvē materiālu, palīgmateriālu, instrumentu, aprīkojuma un nepieciešamo mehānismu specifiskos	25% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta iespējamo saldēšanas kameras sendvičpaneļu tehnoloģiju izmantošanu. Nosauc saldēšanas kameras sendvičpaneļu raksturlielumus.	Raksturo saldēšanas kameras sendvičpaneļu tehnoloģiju izmantošanu, paskaidro saldēšanas kameras sendvičpaneļu un konstrukciju izvēli atkarībā no veicamajiem uzdevumiem un tehniskiem raksturlielumiem.	Salīdzina saldēšanas kameras sandvičpaneļu veidus un to tehnoloģijas, pamatojot to izmantošanu. Izmantojot tehnisko dokumentāciju un citus patstāvīgi atrastus informācijas avotus, izskaidro atsevišķas tehnisko raksturlielumu atšķirības un to ietekmi uz rezultātu un būves drošības nodrošināšanu.

veidus un to lietošanas prasības, specifiskos apzīmējumus rasējumos. Izprot: veicamo sendvičpaneļu montāžas darbu secības un prasību ievērošanas nozīmi saldēšanas kameras kā būves drošības nodrošināšanā.		Atbilstoši uzdevumam komplektē būvprojektā paredzētajiem saldēšanas kameras konstrukciju būvdarbiem atbilstošus darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus.	Izvēlas būvprojektā paredzētajiem saldēšanas kameras konstrukciju būvdarbiem atbilstošus darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, paskaidro savu izvēli.	Salīdzina un izvēlas būvprojektā paredzētajiem saldēšanas kameras konstrukciju būvdarbiem atbilstošus darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, pamato savu izvēli. Nosauc un pamato nepieciešamā aprīkojuma izvēles kritērijus.
		Apraksta saldēšanas kameras sendvičpaneļu montāžas darbu tehnoloģiju. Secīgi nosauc saldēšanas kameras sendvičpaneļu montāžas darbu tehnoloģiskā procesa posmus.	Raksturo saldēšanas kameras sendvičpaneļu montāžas tehnoloģisko procesu un tā kārtību, pamatojot procesa secību.	Salīdzina saldēšanas kameras sendvičpaneļu montāžas darbu tehnoloģijas, analizē saldēšanas kameras sendvičpaneļu montāžas darbu tehnoloģiskā procesa posmus.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam montē kameras sendvičpaneļus un konstrukciju daļas, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam montē kameras sendvičpaneļus un konstrukciju daļas, ievērojot instrukcijas, darbu izpildes secību un izmantojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai montē kameras sendvičpaneļus un konstrukcijas, atbilstoši savam kompetences līmenim, ievērojot instrukcijas, darbu izpildes secību un izmantojot drošus darba paņēmienus. Izskaidro neatbilstošu montāžas darbu pazīmes.
		Atbilstoši darba zīmējumam un norādījumiem, izmantojot piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno saldēšanas kameras	Atbilstoši uzdevumam, izvēloties piemērotus instrumentus un drošus darba paņēmienus, montē saldēšanas kameras sendvičpaneļu konstrukciju cauruļvadus,	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, veic nepieciešamo cauruļvadu, to veidgabalu, armatūras, stiprinājumu un noslēgarmatūras montāžu un saldēšanas pamatiekārtu

		sendvičpaneļu konstrukciju montāžas laikā izmantojamās caurules.	ievērojot montāžas instrukcijas.	pievienošanu, precīzi ievērojot montāžas instrukcijas, drošas darbu procedūras un to izpildes secību.
		Atbilstoši norādēm montē saldēšanas sistēmu gaisa vadu ierīces, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši uzdevumam un montāžas instrukcijām montē saldēšanas sistēmu gaisa vadu ierīces, izmantojot drošus darba paņēmienus.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, izvēlas saldēšanas sistēmu gaisa vadu ierīces montāžas darbu tehnoloģiju un montē saldēšanas sistēmu gaisa vadus, ievērojot normatīvu prasības un precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras. Pamato gaisa vadu montāžas tehnoloģiju ar normatīvu, darba aizsardzības un ugunsdrošības prasībām.
		Atpazīst raksturīgākos saldēšanas kameru izbūves un montāžas defektus.	Nosauc raksturīgākos saldēšanas kameru izbūves un montāžas defektus, apraksta to novēršanas iespējas. Paskaidro iespējamās sekas defektu nenovēršanas gadījumā.	Raksturo iespējamās dažādu saldēšanas kameru konstruktīvo elementu izbūves un montāžas defektus, pamato to novēršanas iespējas. Izskaidro to ietekmi uz saldēšanas kameras drošību.

Moduļa "Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas montēt un uzturēt siltumsūkņu sistēmas, to mezglus un iekārtas, ievērojot darbu izpildes procedūras, darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un pilnveidot izglītojamo prasmes: 1. Raksturot mūsdienu siltumsūkņu sistēmu tehnoloģijas. 2. Veikt siltumsūkņu iekšējo un ārējo sistēmu posmu drošu montāžu/demontāžu atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem. 3. Sagatavot siltumsūkņu iekārtas un sistēmas ekspluatācijai savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. 4. Veikt siltumsūkņu funkcionalitātes un tehnoloģisko procesu uzturēšanu to ekspluatācijas laikā, ievērojot vides aizsardzības prasības. 5. Dokumentēt darbu izpildi siltumsūkņu ekspluatācijas un uzturēšanas laikā. 6. Veikt siltumsūkņu sistēmu, to mezglu un iekārtu montāžas un uzturēšanas darbus, ievērojot darba aizsardzības, vides aizsardzības prasības un ilgtspējīgas ekspluatācijas pamatprincipus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta kvalifikācijas daļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" vai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un visi B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana" ir programmas C daļas izvēles modulis. To apgūst kvalifikāciju "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" un "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Siltumsūkņu sistēmu ierīkošana un uzturēšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot mūsdienu siltumsūkņu sistēmu tehnoloģijas. Zina: siltumsūkņu iekārtu un sistēmu veidus (gaiss - ūdens, ūdens - ūdens, zeme - ūdens, industriālie, tehnoloģiskajos procesos un centralizētā aukstumapgādē izmantojamie siltumsūkņi), to pamata raksturīpašības un specifiskās tehnoloģijas, mūsdienu vides aizsardzības prasības un siltumsūkņu iekārtu un sistēmu attīstības virzienus. Izprot: siltumsūkņu un industriālā siltuma rekuperācijas tehnoloģiju nozīmi ilgtspējīgā Enerģētikas nozares attīstībā.	19% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst siltumsūkņu veidus, to iekšējās un ārējās kontūras, tehnoloģijas. Paskaidro siltumsūkņu nozīmi Enerģētikas ilgtspējīgas attīstības griezumā, nosaucot attiecināmus ilgtspējīgas attīstības mērķus.	Raksturo siltumsūkņu veidus, to tehnoloģijas, iekšējās un ārējās kontūras un to galvenos raksturlielumus. Paskaidro siltumsūkņu lietošanas nozīmi Enerģētikas ilgtspējīgas attīstības griezumā, sniedzot atsauces uz Eiropas Savienības Zaļā kursa virzieniem un mērķiem.	Salīdzina siltumsūkņu veidus, to tehnoloģijas un tehniskos parametrus, raksturojot iekšējās un ārējās kontūras. Diskutē par siltumsūkņu lietošanas nozīmi ilgtspējīgas attīstības griezumā, pamatojot viedokli ar starptautisko dokumentu prasībām globālu mērķu sasniegšanā, kā arī konkrētiem Eiropas Savienības mērķiem un prasībām.
2. Spēj: veikt siltumsūkņu iekšējo un ārējo sistēmu posmu drošu montāžu/demontāžu atbilstoši tehniskai dokumentācijai un norādījumiem. Zina: siltumsūkņu iekšējo un ārējo sistēmu sastāvdaļas un to funkcionālo nozīmi, principiālās shēmas un specifiskos apzīmējumus tehniskajā	27% no moduļa kopējā apjoma	Izmantojot informācijas tehnoloģijas, atrod atbilstoši uzdevumam un nosauc specifiskās darba un vides aizsardzības prasības siltumsūkņu sistēmu montāžā. Atpazīst un apraksta siltumsūkņu sistēmu elementus principiālajās shēmās.	Izmantojot informācijas tehnoloģijas, atrod atbilstošus normatīvos aktus un siltumsūkņu iekārtu lietošanas instrukcijas. Raksturo specifiskās darba un vides aizsardzības prasības siltumsūkņu sistēmu ierīkošanā un montāžā, siltumsūkņu sistēmu	Izskaidro specifiskās darba un vides aizsardzības prasības siltumsūkņu sistēmu ierīkošanā un montāžā, pamatojoties uz atbilstošu normatīvo aktu prasībām. Salīdzina siltumsūkņu sistēmu principiālās shēmas un izskaidro to elementu funkcionālo nozīmi un

dokumentācijā, specifiskās prasības montāžas materiāliem, palīgmateriāliem un montāžas darbu izpildei, specifiskās siltumsūkņu montāžas tehnoloģijas, pieslēgšanas principi citām ēku inženiersistēmām, raksturīgas montāžas darbu pārbaudes, specifiskās darba drošības un ugunsdrošības prasības. Izprot: siltumsūkņu montāžas tehnoloģiju neievērošanas sekas.			elementus principiālajās shēmās.	montāžas īpatnības, pārliecinoši lietojot tehnisko dokumentāciju.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic siltumsūkņu iekšējo un ārējo sistēmu posmu montāžu/demontāžu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot drošus darba paņēmienus un atbilstošu aprīkojumu.	Atbilstoši uzdevumam veic siltumsūkņu iekšējo un ārējo sistēmu posmu montāžu/demontāžu, ievērojot montāžas/demontāžas instrukcijas, darbu izpildes secību, drošas darbu procedūras un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un tehnisko dokumentāciju.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic siltumsūkņu iekšējo un ārējo sistēmu posmu montāžu/demontāžu, precīzi ievērojot drošas darbu procedūras un izmantojot atbilstošu aprīkojumu. Izskaidro siltumsūkņu sistēmu montāžas/ demontāžas darbu procedūras un tehnoloģijas, to neievērošanas sekas.
3. Spēj: sagatavot siltumsūkņu iekārtas un sistēmas ekspluatācijai savas kompetences un atbildības ietvaros, ievērojot operāciju secību. Zina: siltumsūkņu sistēmu posmu, mezglu, iekārtu un palīgiekārtu darbības principus, drošas iedarbināšanas un apturēšanas procedūras un operāciju secību, specifiskus pirmsekspluatācijas darbu uzdevumus, izturības un hermētiskuma pārbaužu procedūras un darba aprīkojumu, sezonālās atslēgšanas/pieslēgšanas īpatnības. Izprot: pirmsekspluatācijas pārbaužu nozīmi drošā siltumsūkņu ekspluatācijas uzsākšanā.	8% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam sagatavo siltumsūkņa iekārtas un sistēmas ekspluatācijai: sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā uzpilda darba vielas un veic siltumsūkņu palaišanu un apturēšanu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot drošus darba paņēmienus un atbilstošu aprīkojumu.	Atbilstoši uzdevumam sagatavo siltumsūkņa iekārtas un sistēmas ekspluatācijai: sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā uzpilda darba vielas un veic siltumsūkņu palaišanu un apturēšanu, ievērojot instrukcijas, darbu izpildes procedūras, un izmantojot atbilstošu aprīkojumu. Apraksta sezonālās siltumsūkņu sistēmu atslēgšanas/pieslēgšanas darbu uzdevumus.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai sagatavo siltumsūkņa iekārtas un sistēmas ekspluatācijai: sertificēta mācību vadītāja uzraudzībā uzpilda darba vielas un veic siltumsūkņu palaišanu un apturēšanu, precīzi ievērojot darbu izpildes procedūras un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un tehnisko dokumentāciju. Raksturo siltumsūkņu sistēmu un iekārtu sagatavošanas darbu procedūru īpatnības.

4. Spēj: veikt siltumsūkņu funkcionalitātes un tehnoloģisko procesu uzturēšanu to ekspluatācijas laikā, ievērojot vides aizsardzības prasības. Zina: siltumsūkņu tehnoloģisko darba režīmu parametrus, balansēšanas un regulēšanas tehnoloģijas un procedūras, specifiskos siltumsūkņu iekārtu, iekšējo un ārējo mezglu un sistēmu apkopju veidus un uzturēšanas darbu principus, darba vielas siltumsūkņu sistēmās un vides aizsardzības prasības siltumsūkņu ekspluatācijā, mikroklimata nodrošināšanas pamatprincipus, automātiskās vadības tehnoloģiju un regulēšanas īpatnības, specifiskās ekodizaina un iekārtu ražotāju prasības. Izprot: siltumsūkņu iekārtu, sistēmu un to mezglu atbilstošas uzturēšanas un apkopes ietekmi uz tehnoloģisko režīmu nodrošināšanu un mūsdienu ekspluatācijas prasību izpildi.	38% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta siltumsūkņu mezglu, iekārtu un ierīču darbības principus. Identificē to raksturīgos funkcionālos traucējumus un bojājumus.	Raksturo siltumsūkņu mezglus, iekārtas, ierīces un to darbības principus, identificē un paskaidro to raksturīgos funkcionālos darbības traucējumus un bojājumus, un to iespējamās sekas.	Salīdzina dažādu siltumsūkņu veidu mezglus, iekārtas, ierīces un to darbības principus, balstoties uz tehniskās dokumentācijas. Izskaidro to raksturīgos funkcionālos traucējumus un bojājumus, pamatojoties uz tehnoloģiskās shēmas, kā arī to iespējamās rašanās iemeslus.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam iestata siltumsūkņu mezglu un iekārtu darba režīmus, pārbauda darba parametru atbilstību tehnoloģiskajam procesam un tā prasībām.	Atbilstoši uzdevumam, ievērojot drošas darba procedūras un norādījumus, iestata siltumsūkņu mezglu un iekārtu darba režīmus, pārbauda darba parametru atbilstību tehnoloģiskajam procesam un tā prasībām. Veic siltumsūkņu iekārtu, mezglu un ierīču regulēšanu. Paskaidro iespējamās sekas neatbilstošu iekārtu darba režīmu lietošanai.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai, precīzi ievērojot drošas darba procedūras un lietošanas instrukcijas, iestata siltumsūkņu mezglu un iekārtu darba režīmus, pārbauda darba parametru atbilstību tehnoloģiskajam procesam un tā prasībām. Veic siltumsūkņu iekārtu, mezglu un ierīču regulēšanu. Salīdzina dažādu siltumsūkņu veidu un tehnoloģisko procesu darba parametrus un tehnoloģisko procesu īpatnības.
		Nosauc siltumsūkņu sistēmām un iekārtām pamatprasības to mezglu un iekārtu uzturēšanas darbiem, pārbaudēm un apkopēm, izmantojot lietošanas instrukcijas.	Nosauc un apraksta iekšējo, ārējo siltumsūkņu sistēmu mezgliem un iekārtām noteiktās prasības to uzturēšanas darbiem, pārbaudēm un apkopēm, izmantojot lietošanas instrukcijas.	Izmantojot tehnisko dokumentāciju un normatīvos aktus, salīdzina dažādu siltumsūkņu sistēmu veidu iekšējiem un ārējiem mezgliem un iekārtām noteiktās prasības to uzturēšanas darbiem,

				pārbaudēm un apkopēm. Paskaidro ražotāju instrukciju saturu un nozīmi uzturēšanas darbu nodrošināšanā.
5. Spēj: dokumentēt darbu izpildi siltumsūkņu ekspluatācijas un uzturēšanas laikā. Zina: specifiskās prasības siltumsūkņu montāžas, uzturēšanas un apkopju dokumentēšanai, pārskatu un atskaišu nodošanai. Izprot: dokumentēšanas prasību izpildes nozīmi atbilstošā tehniskās dokumentācijas un siltumsūkņu sistēmu uzturēšanā.	8% no moduļa kopējā apjoma	Identificē siltumsūkņu sistēmām un iekārtām raksturīgos un speciālos montāžas un ekspluatācijas dokumentu veidus. Pēc parauga aizpilda veikto darbu aktus vai pārskatus.	Nosauc siltumsūkņu sistēmām un iekārtām raksturīgos un speciālos montāžas un ekspluatācijas dokumentu veidus. Aizpilda veikto darbu aktus un pārskatus savas atbildības robežās.	Izskaidro siltumsūkņu sistēmām un iekārtām raksturīgas un speciālās montāžas un ekspluatācijas dokumentācijas īpatnības un specifiskās lietošanas prasības, salīdzinot ar citu inženiersistēmu dokumentu veidiem. Precīzi aizpilda veikto darbu aktus un pārskatus, lietojot nepieciešamos informācijas avotus un precīzi lietojot profesionālo terminoloģiju.

Moduļa "Ilgspējīgu energoavotu lietošana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas izmantot atjaunojamās un alternatīvās enerģijas avotus aukstuma, siltuma enerģijas ražošanai un ēku mikroklimata uzturēšanai, attīstot izglītojamo interesi par atjaunojamās enerģijas un integrēto sistēmu tehnoloģijām.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Aprakstīt atjaunojamo un alternatīvo enerģijas avotu un energoresursu veidus un to lietošanas principus aukstuma enerģijas, siltumenerģijas ražošanai un ēku mikroklimata uzturēšanai. 2. Raksturot atjaunojamās un alternatīvās enerģijas izmantošanas tehnoloģiju veidus aukstuma, siltumenerģijas ražošanai un ēku mikroklimata uzturēšanai. 3. Veikt saules enerģijas sistēmu mezglu uzstādīšanu atbilstoši darba uzdevumam. 4. Veikt kombinēto ar saules enerģijas (un/vai citu atjaunojamās un alternatīvās enerģijas) avotu inženiersistēmu uzturēšanu aukstuma enerģijas, siltumenerģijas ražošanai un/vai ēku mikroklimata nodrošināšanai. 5. Ievērot darba un vides aizsardzības prasības montāžas un uzturēšanas darbu izpildē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta kvalifikācijas daļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" vai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un visi B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summātīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summātīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ilgspējīgu energoavotu lietošana" ir programmas C daļas izvēles modulis. To apgūst kvalifikāciju "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" un "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Ilgtspējīgu energoavotu lietošana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: aprakstīt atjaunojamo un alternatīvo enerģijas avotu un energoresursu veidus un to lietošanas principus aukstuma enerģijas, siltumenerģijas ražošanai un ēku mikroklimata uzturēšanai. Zina: izmantojamās mūsdienu enerģijas ražošanas tehnoloģiju veidus, atjaunojamās un alternatīvās enerģijas (AE) avotus un energoresursu (AER) veidus, to īpašības, iegūšanas un ražošanas tehnoloģijas, pieejamības un izmantošanas iespējas dažādos ģeogrāfiskos reģionos, transportēšanas un uzglabāšanas prasības, vides aizsardzības normatīvos aktus. Izprot: AER izmantošanas nozīmīgumu aukstumapgādē, siltumapgādē un ēku ventilācijas sistēmās, saikni ar globālām klimata pārmaiņām un ilgtspējīgu inženiersistēmu ierīkošanu un ekspluatāciju.	19% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc un apraksta atjaunojamo un alternatīvo energoresursu (AER) veidus, to īpašības, priekšrocības un trūkumus. Apraksta AER lietošanas iespējas dažādos ģeogrāfiskos reģionos.	Raksturo dažādus AER veidus, to īpašības, priekšrocības un trūkumus, pamatojot ar ilgtspējīgas attīstības mērķiem. Raksturo AER lietošanas iespējas dažādos ģeogrāfiskos reģionos, izsaka ieteikumus izmantošanai Latvijā.	Salīdzina dažādus AER veidus, to īpašības, priekšrocības un trūkumus aukstuma un siltuma enerģijas ražošanā dažādos ģeogrāfiskos reģionos. Argumentēti pamato izmantošanas iespējas Latvijā.
		Nosauc AER (biomasas, biogāzes, ģeotermālās enerģijas, ūdeņraža u.c.) iegūšanas, ražošanas, transportēšanas un uzglabāšanas tehnoloģijas, aprakstot AER izmantošanas saikni ar globālām klimata pārmaiņām.	Raksturo AER iegūšanas, ražošanas, transportēšanas un uzglabāšanas tehnoloģijas, to īpatnības un iespējamās riskus. Paskaidro AER tehnoloģiju saikni ar vides aizsardzības jautājumiem un globālām klimata pārmaiņām. Apraksta AER iegūšanas, ražošanas, transportēšanas un uzglabāšanas tehnoloģiju izmantošanas iespējas Latvijā.	Salīdzina AER iegūšanas, ražošanas, transportēšanas un uzglabāšanas tehnoloģijas, paplašināti raksturojot to īpatnības un iespējamās riskus. Pamato AER tehnoloģiju saikni ar vides aizsardzību, nepieciešamajiem pasākumiem un globālām klimata pārmaiņām. Argumentēti raksturo AER iegūšanas, ražošanas, transportēšanas un uzglabāšanas tehnoloģiju izmantošanas iespējas Latvijā un to ietekmi uz vidi.

2. Spēj: raksturot atjaunojamās un alternatīvās enerģijas izmantošanas tehnoloģiju veidus aukstuma, siltumenerģijas ražošanai un ēku mikroklimata uzturēšanai. Zina: izmantojamo atjaunojamās un alternatīvās enerģijas (AE) sistēmu un siltuma rekuperācijas mezglu darbības principus, izmantošanas jomas, tehnoloģiju atšķirības, AE sistēmu un atsevišķu mezglu iekārtu darbības principus, principiālas sistēmu shēmas, aktuālas prasības vides aizsardzības un AE izmantošanas jomā. Izprot: Enerģētikas nozares AE tehnoloģiju savstarpējo saistību un to ietekmi uz vidi.	22% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc atjaunojamās un alternatīvās enerģijas (AE) ražošanas tehnoloģiskos pamatprocesus, norāda to termodinamikas pamatparametrus.	Raksturo AE ražošanas un pārveides tehnoloģiskos procesus, lieto termodinamikas tabulas vai diagrammas pamatparametru noteikšanai.	Salīdzina AE ražošanas un pārveides tehnoloģiskos procesus un to termodinamiskos parametrus. Sniedz argumentētus secinājumus.
		Atšķir un apraksta AE sistēmu (saules kolektori, biomasas un biogāzes sistēmas, koģenerācija, trigenerācija, multiģenerācija, kurināmā elementi, siltuma atgūšana u.c.) uzbūvi un pamatelementus, darbības principus, izmantošanas jomas un savstarpējās kombinēšanas variantus, priekšrocības un trūkumus. Atpazīst tehniskajā dokumentācijā un rasējumos norādes uz AE sistēmām vai to mezgliem.	Raksturo AE sistēmu veidus un tajās izmantojamās tehnoloģijas, sistēmu uzbūvi un pamatelementus, darbības principus, izmantošanas jomas un savstarpējās kombinēšanas variantus, priekšrocības un trūkumus. Izsaka viedokli par AE izmantošanas iespējām Latvijā. Atpazīst un paskaidro vienkāršas AE sistēmu vai to mezglu principiālas shēmas.	Salīdzina AE sistēmu veidus un tajās izmantojamās tehnoloģijas, sistēmu uzbūvi un pamatelementus, darbības principus, izmantojot tehnisko dokumentāciju. Izskaidro AE sistēmu izmantošanas jomas un savstarpējās kombinēšanas variantus, priekšrocības un trūkumus, balstoties uz to principiālām shēmām vai jaunāko pētījumu publikācijām. Diskutē par AE sistēmu tehnoloģiju izmantošanas iespējām Latvijā un to savstarpējo saistību un mijiedarbību tehnoloģiskā un apkārtējās vides kontekstā, sniedzot pamatojumu.
		Nosauc un apraksta ēku iekšējo aukstumapgādes, siltumapgādes un ventilācijas sistēmu uzbūvi un pamatelementus, to grafiskos apzīmējumus.	Raksturo ēku iekšējo aukstumapgādes, siltumapgādes un ventilācijas sistēmu uzbūvi un pamatelementus, to grafiskos apzīmējumus.	Salīdzina ēku iekšējo aukstumapgādes, siltumapgādes un ventilācijas sistēmu uzbūvi un pamatelementus, to grafiskos apzīmējumus.

		Vispārīgi apraksta AE avotu lietošanas iespējas.	Skaidro AE avotu lietošanas iespējas.	Analizē AE avotu lietošanas iespējas.
3. Spēj: veikt saules enerģijas sistēmu mezglu uzstādīšanu atbilstoši darba uzdevumam. Zina: saules enerģijas sistēmu (elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanai) mezglu montāžas darbu procedūras un tehnoloģijas, specifiskās ražotāju instrukcijas un rekomendācijas, regulēšanas un balansēšanas ierīces un armatūras veidus, raksturīgos montāžas defektu veidus, specifiskās normatīvo aktu prasības attiecīgo darbu veikšanai. Izprot: saules enerģijas sistēmu un iekārtu īpatnību nozīmi to izbūves, uzstādīšanas un pieslēgšanas darbos.	20% no moduļa kopējā apjoma	Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic atsevišķu saules enerģijas sistēmu mezglu montāžu, ievērojot montāžas darbu izpildes secību, vides aizsardzības prasības un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. Atbilstoši norādījumiem novērš montāžas defektus.	Atbilstoši uzdevumam veic atsevišķu saules enerģijas sistēmu mezglu montāžu, ievērojot vides aizsardzības prasības, drošas montāžas darbu procedūras un darbu izpildes secību, izmantojot atbilstošu aprīkojumu un darba paņēmienus. Identificē un atbilstoši uzdevumam novērš montāžas defektus.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic atsevišķu saules enerģijas sistēmu mezglu montāžu, precīzi ievērojot vides aizsardzības prasības, instrukcijas un montāžas darbu izpildes procedūras, izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas. Identificē un novērš montāžas defektus, izmantojot tehnisko dokumentāciju.
4. Spēj: veikt kombinēto ar saules enerģijas (un/vai citu atjaunojamās un alternatīvas enerģijas) avotu inženiersistēmu uzturēšanu aukstuma enerģijas, siltumenerģijas ražošanai un/vai ēku mikroklimata nodrošināšanai. * Zina: saules enerģijas un kombinēto (multiģenerācijas) tehnoloģiju sistēmu ekspluatācijas īpatnības, kļūmju veidus un pazīmes iekārtu, atsevišķu mezglu un sistēmu darbībā, specifiskās iekārtu ražotāju prasības un instrukcijas, normatīvo aktu un standartu prasības darba un vides aizsardzībā, regulāro apkopju un pārbaužu veikšanā.	39% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst energoavotu un tā lietošanas tehnoloģiskos procesus. Atbilstoši uzdevumam nosauc AE sistēmas mezglu un iekārtu darba režīmus, to parametrus un lietojamās automatizētās vadības komponentes. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam, iestata AE iekārtu un kombinēto sistēmu darba parametrus, izmantojot tiešās un attālinātās piekļuves vadības ierīces un sistēmas. Atpazīst	Raksturo energoavotus, to lietošanas tehnoloģiskos procesus. Raksturo AE sistēmu mezglu un iekārtu darba parametrus un darba režīmus. Nosauc automatizētās vadības komponentes atkarībā no izmantojamās AE tehnoloģijas. Saskaņā ar uzdevumu iestata AE iekārtu un kombinēto sistēmu darba parametrus, izmantojot tiešās un attālinātās piekļuves vadības ierīces un sistēmas un ievērojot instrukcijas. Raksturo	Salīdzina energoavotus, to lietošanas tehnoloģiskos procesus, AE sistēmu mezglu un iekārtu darba parametrus un režīmus. Raksturo automatizētās vadības komponentes atkarībā no izmantojamās AE tehnoloģijas. Saskaņā ar tehnisko un tehnoloģisko dokumentāciju iestata AE iekārtu un kombinēto sistēmu darba parametrus, izmantojot tiešās un attālinātās piekļuves vadības ierīces

Izprot: uzturēšanas darbu specifisko prasību nozīmi kombinēto enerģijas avotu inženiersistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā. * Sasniedzamajā rezultātā iekļaujamo AE tehnoloģiju īpatsvars var tikt pielāgots atbilstoši konkrētās jomas specifikai un ņemot vērā tehnoloģiju aktualitāti tirgū un nozarē ilgtermiņā (priekšroku dodot visjaunākajām un progresīvākajām).		energoavotu un kombinēto ar AE sistēmām mezglu un iekārtu darbības traucējumu un bojājumu pazīmes. Vispārīgi apraksta rīcību iekārtu darbības traucējumu novēršanā.	energoavotu un kombinēto ar AE sistēmām mezglu un iekārtu darbības traucējumu un bojājumu iespējamus iemeslus. Vispusīgi apraksta rīcību iekārtu darbības traucējumu novēršanā.	un sistēmas un ievērojot lietošanas instrukcijas. Analizē iespējamus energoavotu un kombinēto ar AE sistēmām mezglu un iekārtu darbības traucējumus un bojājumus savā kompetenču līmenī. Izskaidro darbu kārtību iekārtu traucējumu novēršanā.
		Identificē pamatprasības darba un vides aizsardzībā un pārbaužu organizēšanā kombinēto inženiersistēmu uzturēšanai un ekspluatācijai. Nosauc AE sistēmu mezglu specifisko regulāro apkopju organizēšanas principus un to izpildes atbildīgās personas.	Raksturo pamatprasības darba un vides aizsardzībā un pārbaužu organizēšanā kombinēto inženiersistēmu uzturēšanai un ekspluatācijai, izmantojot normatīvos aktus un tehnisko dokumentāciju. Apraksta AE sistēmu specifiskās regulāras apkopes un to veidus, to izpildes atbildīgās personas, paskaidrojot apkopju nozīmi inženiersistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā.	Precīzi identificē un detalizēti raksturo prasības darba un vides aizsardzībā un pārbaužu organizēšanā kombinēto inženiersistēmu uzturēšanai un ekspluatācijai, izmantojot normatīvos aktus, lietošanas instrukcijas un tehnisko dokumentāciju. Argumentēti izskaidro AE energoavotu un kombinēto inženiersistēmu raksturīgas apkopes un to veikšanas nozīmi kombinēto sistēmu ilgtspējīgā ekspluatācijā.

Moduļa "Mikroklimate sistēmu montāža un uzturēšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas montēt un uzturēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (gaiss-gaiss, gaiss-ūdens) sistēmas, to mezglus un iekārtas, ievērojot darbu izpildes procedūras, normatīvo aktu, vides un darba aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un pilnveidot izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. 2. Montēt/demontēt iekšējās gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 3. Montēt/demontēt ventilācijas sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. 4. Uzturēt mikroklimate sistēmu darbību un tehnoloģiskos procesus to ekspluatācijas laikā. 5. Ievērot darba, vides aizsardzības un ugunsdrošības noteikumus un prasības ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un uzturēšanas darbos.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta kvalifikācijas daļa "Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieks" un visi programmas B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli kvalifikācijai "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Mikroklimate sistēmu montāža un uzturēšana" ir programmas C daļas izvēles modulis. To apgūst kvalifikācijas "Saldēšanas iekārtu un sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Mikroklimata sistēmu montāža un uzturēšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas, un materiālus montāžas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai shēmai. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu iekārtu un palīgiekārtu veidus, to tehnisko shēmu apzīmējumus, mūsdienu tehnoloģiskos ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu attīstības virzienus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu, palīgiekārtu, to mezglu un montāžas materiālu komplektēšanas principus. Izprot: ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu sagatavošanas īpatnības un nozīmi montāžas darbu izpildē.	12% no moduļa kopējā apjoma	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam atpazīst ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu* (<i>šeit un turpmāk modulī: gaiss-gaiss un gaiss-ūdens</i>) (VKS) sistēmas un to daļas pēc grafiskajiem apzīmējumiem, apraksta sistēmu veidus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu. Atbilstoši uzdevumam raksturo VKS sistēmu veidu un galvenos mezglus.	Lasa montāžas instrukcijas, tehnisko projektu un uzdevumu, paplašināti skaidrojot VKS sistēmu principiālās un montāžas shēmas. Salīdzina VKS sistēmu veidus un raksturo tos, pamatojoties uz jaunākās nozares informācijas un tehniskās dokumentācijas aprakstiem.
		Sagatavo atbilstoši norādījumiem un uzdevuma sarakstam iekārtas, materiālus un tehniskos līdzekļus VKS sistēmu montāžas darbiem.	Sagatavo atbilstoši uzdevumam iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus VKS sistēmu montāžas darbiem, ievērojot instrumentu, tehnisko līdzekļu un montāžas materiālu komplektēšanas principus.	Sagatavo atbilstoši tehniskai dokumentācijai iekārtas, ierīces, materiālus un tehniskos līdzekļus VKS sistēmu montāžas darbiem, veicot to pirmsmontāžas pārbaudes un komplektēšanu atbilstoši noteiktai kārtībai un tehniskiem kritērijiem.
2. Spēj: montēt/demontēt iekšējās gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai	23% no moduļa kopējā apjoma	Identificē un nosauc darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus un atbildīgās personas. Atpazīst brīdinājuma	Paskaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus, darbu izpildes kārtību iekšējo VKS inženiersistēmu montāžas	Skaidro darba, vides un ugunsgrēka riska faktorus, to iespējamās iemeslus un sekas, pamatojot ar noteikumiem atbildīgās

dokumentācijai. Zina: gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu regulēšanas ierīču un palīgierīču veidus, to funkcionālo nozīmi un montāžas darbu instrukcijas, specializētas tehnoloģijas un darbu izpildes secību, darba un vides aizsardzības, darba drošības un ugunsdrošības prasības, ilgtspējīgas ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāžas pamatprincipus. Izprot: iekšējo gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu montāžas darbu tehnoloģiju, norādījumu, drošības un organizācijas pasākumu ievērošanas nozīmi drošu un ilgtspējīgu montāžas darbu izpildē.		zīmes iekšējo VKS inženiersistēmu montāžas darbos. Izpilda atbilstoši norādījumiem darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus.	darbos un to ievērošanas nozīmi. Izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus, skaidrojot brīdinājuma zīmju nozīmi.	darba drošībā personas pienākumus iekšējo VKS inženiersistēmu montāžas darbos. Izpilda darba aizsardzības un ugunsdrošības tehniskos pasākumus, ievērojot drošu darbu izpildes kārtību un atsaucoties uz atbilstošu normatīvo aktu prasībām.
		Identificē jomai raksturīgo gaisa dzesēšanas/sildīšanas, tehnoloģisko un rūpniecisko KS iekārtu veidus un lietojumu pēc to funkcionālās nozīmes, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic tehnoloģisko KS iekārtu montāžu/demontāžu, ievērojot darbu secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Raksturo jomai raksturīgo gaisa dzesēšanas/sildīšanas, tehnoloģisko un rūpniecisko KS iekārtu veidus un lietojumu, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam veic tehnoloģisko KS iekārtu montāžu/demontāžu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu procedūras un izmantojot atbilstošu un drošu aprīkojumu un darba paņēmienus.	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, dažādu jomai raksturīgo gaisa dzesēšanas/sildīšanas, tehnoloģisko un rūpniecisko KS iekārtu komplektāciju un montāžas darbu īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic tehnoloģisko KS iekārtu montāžu/ demontāžu, ievērojot montāžas/ demontāžas darbu procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas.
		Identificē KS un siltuma atgūšanas iekārtu un sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas un to funkcijas. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam palīgiekārtu montāžu/ demontāžu un	Raksturo KS un siltuma atgūšanas iekārtu un sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas un to funkcijas. Veic atbilstoši uzdevumam palīgiekārtu montāžu/ demontāžu un KS sistēmu posmu un	Salīdzina KS iekārtu un sistēmu palīgaparātus un palīgiekārtu montāžas darbu īpatnības. Veic atbilstoši standartiem un tehniskai dokumentācijai palīgiekārtu montāžu/ demontāžu un KS sistēmu

		KS sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.	mezglu savienošanu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.	posmu un mezglu savienošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.
3. Spēj: montēt/demontēt ventilācijas sistēmas un to mezglus atbilstoši darba uzdevumam un tehniskai dokumentācijai. Zina: ventilācijas sistēmu mezglu, to iekārtu un ierīču veidus, to funkcionālo nozīmi un montāžas darbu instrukcijas, specializētas tehnoloģijas un darbu izpildes secību. Izprot: ierīču un palīgierīču montāžas darbu izpildes instrukciju un tehnoloģiju neievērošanas sekas ierīču bojājumu un to funkcionalitātes traucējumu radīšanā.	32% no moduļa kopējā apjoma	Identificē gaisa apstrādes, attīrīšanas, pieplūdes/noplūdes, tehnoloģisko un rūpniecisko mehāniskās ventilācijas iekārtu veidus un lietojumu pēc to funkcionālās nozīmes, izmantojot iekārtu tehnisko dokumentāciju. Atbilstoši norādījumiem un uzdevumam veic tehnoloģisko ventilācijas iekārtu montāžu/ demontāžu, ievērojot darbu secību un izmantojot atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Raksturo gaisa apstrādes, attīrīšanas, pieplūdes/noplūdes, tehnoloģisko un rūpniecisko mehāniskās ventilācijas iekārtu veidus un lietojumu pēc to funkcionālās nozīmes, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam veic tehnoloģisko ventilācijas iekārtu montāžu/ demontāžu, ievērojot montāžas instrukcijas, darbu procedūras un izmantojot atbilstošu un drošu aprīkojumu un darba paņēmienus.	Salīdzina, izmantojot iekārtu un tehnisko projektu dokumentāciju, dažādu gaisa apstrādes, attīrīšanas, pieplūdes/noplūdes, tehnoloģisko un rūpniecisko mehāniskās ventilācijas iekārtu komplektāciju un montāžas darbu īpatnības. Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic tehnoloģisko ventilācijas iekārtu montāžu/ demontāžu, ievērojot montāžas/ demontāžas darbu procedūras un izmantojot atbilstošas un drošas darbu izpildes tehnoloģijas.
		Identificē ventilācijas sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas, palīgkonstrukcijas un to funkcijas. Veic atbilstoši norādījumiem un uzdevumam palīgiekārtu montāžu/ demontāžu un attiecīgo ventilācijas sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot	Raksturo ventilācijas sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtas, palīgkonstrukcijas un to funkcijas. Veic atbilstoši uzdevumam palīgiekārtu montāžu/ demontāžu un attiecīgo ventilācijas sistēmu posmu un mezglu savienošanu, ievērojot montāžas instrukcijas,	Salīdzina ventilācijas sistēmu palīgaparātus, palīgiekārtu un palīgkonstrukciju montāžas darbu īpatnības. Veic, atbilstoši standartiem un tehniskai dokumentācijai palīgiekārtu montāžu/ demontāžu un ventilācijas sistēmu posmu un mezglu

		darbu izpildes secību un izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.	darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.	savienošanu, precīzi ievērojot darbu izpildes kārtību un izmantojot atbilstošas un drošas tehnoloģijas.
4. Spēj: marķēt ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmas, to mezglus un elementus atbilstoši instrukcijām. Zina: ventilācijas, gaisa kondicionēšanas, siltumsūkņu sistēmu un to posmu marķēšanas darba paņēmienus un materiālus, drošības apzīmējumus, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmu un to mezglu specifisko pēcmontāžas pārbaužu pamata nosacījumus un principus, izpildes kārtību, atbildīgas personas. Izprot: pārbaužu veikšanas nozīmi mikroklimata sistēmu un iekārtu sagatavošanā nodošanai ekspluatācijā.	8% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta iekšējo VKS sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījumu. Identificē vienkāršas mezglu un savienojumu montāžas darbu kļūdas.	Raksturo iekšējo VKS sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību un atbildības sadalījuma nozīmi. Identificē un paskaidro raksturīgas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības.	Izskaidro iekšējo VKS sistēmu montāžas darbu pārbaužu kārtību, pamatnosacījumus un atbildības sadalījuma nozīmi. Salīdzina raksturīgas mezglu un savienojumu montāžas neatbilstības, pamatojot savu atbildi ar konkrētām pazīmēm un/vai raksturlielumiem.
		Veic atbilstoši norādījumiem VKS sistēmu, to mezglu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, ievērojot darbu kārtību un procedūras.	Veic atbilstoši uzdevumam VKS sistēmu, to mezglu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un ievērojot instrukcijas.	Veic atbilstoši tehniskai dokumentācijai un normatīvo aktu prasībām VKS sistēmu, to mezglu un elementu marķēšanu pēc montāžas darbu pabeigšanas, izmantojot atbilstošus tehniskos līdzekļus un metodes. Skaidro marķēšanas izmantošanas nozīmi atbilstoši klasifikācijai un drošības aspektiem.
5. Spēj: uzturēt mikroklimata sistēmu darbību un tehnoloģiskos procesus to ekspluatācijas laikā. Zina: mikroklimata sistēmu un iekārtu tehnoloģiskos procesus un prasības gaisa kvalitātei telpās, specifiskās	25% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst mikroklimata sistēmu tehnoloģiskos procesus atbilstoši iekārtai un mezglam. Nosauc pamatprasības un iekārtu darba parametrus, apraksta to darbības principus.	Raksturo mikroklimata sistēmu tehnoloģiskos procesus atbilstoši iekārtai un mezglam, prasības un iekārtu atbilstošus darba parametrus. Skaidro iekārtu darbības principus.	Salīdzina mikroklimata sistēmu tehnoloģiskos procesus atbilstoši iekārtai un mezglam un tehnoloģisko procesu prasībām. Identificē un paplašina izskaidro iekārtu un mezglu

prasības un nosacījumus ventilācijas un mikroklimata nodrošināšanas iekārtu un sistēmu pārbaudēm un apkopēm, raksturīgos ventilācijas un mikroklimata iekārtu un sistēmu bojājumus un darbības traucējumus, ekspluatācijas darbu tehnoloģiju un procedūru īpatnības, specifiskās vides un darba aizsardzības prasības. Izprot: ventilācijas un mikroklimata iekārtu uzturēšanas prasību ievērošanas nozīmi cilvēku veselības un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.				darbības principus un atbilstošus darba režīmu parametrus.
		Apraksta raksturīgus ventilācijas un mikroklimata nodrošināšanas sistēmu, to mezglu un iekārtu bojājumus un darbības traucējumus.	Identificē raksturīgus ventilācijas un mikroklimata nodrošināšanas sistēmu, to mezglu un iekārtu bojājumus un darbības traucējumus. Paskaidro bojājumu un darbības traucējumu ietekmi uz tehnoloģiskiem procesiem.	Identificē raksturīgus ventilācijas un mikroklimata nodrošināšanas sistēmu, to mezglu un iekārtu bojājumus un darbības traucējumus, raksturojot tos un skaidrojot iespējamās iemeslus un sekas. Detalizēti izskaidro bojājumu un darbības traucējumu ietekmi uz tehnoloģiskiem procesiem, nosauc nepieciešamās darbības to novēršanai.
		Atbilstoši norādījumiem un uzdevuma veic vienkāršus mikroklimata sistēmu mezglu uzturēšanas darbus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības un darbu izpildes procedūras. Nosauc specifiskos mikroklimata sistēmu ekspluatācijas dokumentu veidus.	Atbilstoši uzdevumam veic mikroklimata sistēmu mezglu uzturēšanas darbus, ievērojot instrukcijas, darba un vides aizsardzības prasības un darbu izpildes procedūras. Nosauc specifiskās prasības iekārtu ekspluatācijas dokumentācijai.	Atbilstoši tehniskai dokumentācijai veic mikroklimata sistēmu mezglu uzturēšanas darbus, precīzi ievērojot instrukcijas, darba un vides aizsardzības prasības un darbu izpildes procedūras. Izskaidro specifiskās prasības iekārtu ekspluatācijas dokumentācijai.

Moduļa "Saldēšanas procesu nodrošināšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt aukstumapgādes sistēmu un iekārtu uzturēšanu to tehnoloģisko saldēšanas procesu nodrošināšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt un pilnveidot izglītojamo prasmes: 1. Raksturot aukstumapgādes sistēmas un to lietojuma jomas. 2. Raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. 3. Uzturēt saldēšanas iekārtas un sistēmas ekspluatācijas laikā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. 4. Strādāt ar saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta kvalifikācijas daļa "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas iekārtu remontatslēdznieks" un visi B daļas moduļi kvalifikācijai "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis". Apgūti visi programmas A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli kvalifikācijai "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguvi novērtē atbilstoši moduļa noslēguma pārbaudījuma paraugam (ja pieejams skolo.lv) vai profesionālās izglītības iestādes izstrādātajam moduļa noslēguma pārbaudījumam vai, izmantojot moduļa apguves summatīvo vērtēšanu, kas ietver katra sasniegtā mācīšanās rezultāta summatīvo vērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Saldēšanas procesu nodrošināšana" ir programmas C daļas izvēles modulis. To apgūst kvalifikāciju "Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu tehniķis" un "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie.

Moduļa "Saldēšanas procesu nodrošināšana" saturs

Sasniedzamais mācīšanās rezultāts	Sasniedzamā mācīšanās rezultāta īpatsvars (%)	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augsts apguves līmenis
1. Spēj: raksturot aukstumapgādes sistēmas un to lietojuma jomas. Zina: aukstumapgādes sistēmu veidus, to pamata raksturīpašības, un tehnisko shēmu apzīmējumus, mūsdienu tehnoloģiskos aukstumapgādes sistēmu attīstības virzienus. Izprot: aukstumapgādes sistēmu nozīmi ilgtspējīgas attīstības mērķu sasniegšanā.	5% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst aukstumapgādes sistēmas pēc uzbūves un veida. Nosauc mūsdienu aukstumapgādes sistēmu tehnoloģiju attīstības virzienus.	Raksturo aukstumapgādes sistēmas, to lietojuma jomas un mūsdienu tehnoloģiju attīstības virzienus.	Salīdzina dažādas aukstumapgādes sistēmas un to lietojumu. Pamatoti raksturo mūsdienu tehnoloģiskos aukstumapgādes sistēmu attīstības virzienus, izmantojot nozares pārskatus un specializētās informācijas avotus.
		Nosauc aukstumapgādes sistēmu veidus atbilstoši dotajiem rādītājiem.	Raksturo aukstumapgādes sistēmu iedalījumu pēc principiālām shēmām, balstoties uz to raksturlielumiem.	Salīdzina dažādu aukstumapgādes sistēmu raksturīpašības, izmantojot tehnisko dokumentāciju. Atbilstoši uzdevumam izskaidro aukstumapgādes sistēmu atbilstību pasūtītāju vajadzībām.
2. Spēj: raksturot tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas lietošanas veida. Zina: zemo temperatūru apstrādes tehnoloģiskos procesus un lietojuma jomas, siltumapmaiņas pamatus aukstumapgādes sistēmu un to iekārtu ekspluatācijā, temperatūru un darba	23% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta iekšējās enerģijas pārvēršanu mehāniskajā darbā. Vispārīgi apraksta siltuma, aukstuma mašīnu darbības fizikālos un to izmantošanas iespējas tehnisku uzdevumu izpildē. Nosauc atsevišķus termodinamiskos ciklus, ar neprecizitātēm grafiski	Skaidro iekšējās enerģijas pārvēršanu mehāniskajā darbā. Raksturo siltuma, aukstuma mašīnu darbības fizikālos principus un to izmantošanas iespējas tehnisku uzdevumu izpildē. Izmantojot informācijas tehnoloģijas, grafiski atspoguļo siltuma un aukstuma mašīnu	Analizē un salīdzina siltuma un aukstuma mašīnu termodinamiskos ciklus. Argumentēti skaidro termodinamisko iekārtu darba ciklu izmaiņu ietekmējošos faktorus, izmantojot specializēto literatūru un patstāvīgi atrasto jaunāko pētījumu informāciju.

parametru kartes, apstrādes rūpniecības tehnoloģiskos procesus un to pamata darba režīmus, atkarībā no dzesējama/glabājama produkta veida. Izprot: mūsdienu inženiersistēmu tehnoloģisko procesu saikni ar aukstumapgādes sistēmu montāžu un ekspluatāciju.		atspoguļo tos, izmantojot informācijas tehnoloģijas.	termodinamiskos ciklus un raksturo tos. Nosaka lietderības koeficientus.	Pārliciecināši izmanto dažādu specializēto programnodrošinājumu un tā funkcionalitāti nepieciešamo termodinamisko vai hidrodinamisko raksturlielumu noteikšanai un aprēķinu veikšanai.
		Izskaidro šķidrumu īpašības un to kustības iespējas, siltumvadītspēju šķīdumā un plūsmu veidus.	Apraksta enerģijas transformāciju citos veidos kompleksos procesos, siltumvadīšanas, siltuma konvekcijas un starošanas principus un to izpausmes aukstumapgādes sistēmās. Raksturo siltumapmaiņas aparātu darbības principus un to plūsmu virzības ietekmi uz iekārtas pieslēgšanas kārtību.	Izskaidro un skaitliski pamato enerģijas transformāciju citos veidos kompleksos procesos. Detalizēti skaidro un pamato siltumvadīšanas, siltuma konvekcijas un starošanas principus un to izpausmes aukstumapgādes sistēmās. Raksturo siltumapmaiņas aparātu darbības principus no siltumapmaiņas viedokļa un izskaidro to plūsmu virzības ietekmi uz iekārtas pieslēgšanas kārtību.
		Atpazīst un nosauc pārtikas produktu ķīmisko sastāvu un fizikālās īpašības.	Izskaidro un atšķir pārtikas produktu ķīmisko sastāvu un fizikālās īpašības.	Salīdzina un raksturo pārtikas produktu ķīmiskais sastāvu un fizikālās īpašības, pamatojot savu viedokli.
		Nosauc pārtikas produktu bojāšanās cēloņus un veidus to izsekojamības nodrošināšanai un vispārīgi apraksta prasības pārtikas produktu stāvokļa izsekojamībai.	Apraksta kontroles veidus pārtikas produktu stāvokļa izsekojamības nodrošināšanai.	Salīdzina un raksturo dažādas pārtikas produktu konservēšanas metodes, to mērķus un pārtikas produktu kontroles paņēmienus.

		Nosauc pārtikas produktu atdzesēšanas režīmus.	Raksturo pārtikas produktu atdzesēšanas režīmus.	Salīdzina pārtikas produktu atdzesēšanas režīmus, izvērsti raksturojot tos. Atbilstoši dotajai situācijai, piedāvā piemērotāko pārtikas produktu atdzesēšanas režīmu.
		Nosauc pārtikas produktu sasaldēšanas veidus: saldēšanas kamerās, tuneļos, ātrsaldēšanas aparātos.	Raksturo pārtikas produktu sasaldēšanas režīmus un saldēšanas paņēmienus.	Salīdzina dažādus pārtikas produktu saldēšanas paņēmienus, izvērsti raksturojot tos un piedāvājot atbilstošāku dotajai situācijai saldēšanas režīmu.
		Nosauc pārtikas produktu uzglabāšanas parametru režīmus: temperatūru, mitrumu u.c.	Raksturo pārtikas produktu uzglabāšanas režīmus.	Salīdzina un raksturo dažādu pārtikas produktu uzglabāšanas režīmus, izvērsti raksturojot tos. Atbilstoši dotajam uzdevumam, piedāvā piemērotāko pārtikas produktu uzglabāšanas režīmu.
		Nosauc piemērus zemo temperatūru tehnoloģiju lietošanai pārtikas rūpniecībā un/vai tirdzniecībā.	Nosauc un apraksta piemērus zemo temperatūru tehnoloģiju lietošanai pārtikas rūpniecībā un tirdzniecībā, atkarībā no produkta kategorijas.	Nosauc un raksturo piemērus zemo temperatūru tehnoloģiju lietošanai pārtikas rūpniecībā un tirdzniecībā dažādām pārtikas produktu kategorijām, salīdzina to atsevišķas tehnoloģiskās īpatnības vai tehniskos raksturlielumus.
		Nosauc nozares, kur izmanto zemu temperatūru tehnoloģijas un vispārīgi apraksta	Raksturo zemu temperatūru lietošanas tehnoloģijas aukstumapgādes sistēmās un rūpniecībā atkarībā no	Salīdzina un raksturo tehnoloģiskos procesus mūsdienu aukstumapgādes sistēmās atkarībā no sistēmas

		atsevišķus tehnoloģiju piemērus.	sistēmas lietošanas veida, to darbības principus. Veic tehnoloģisko parametru kontroli, nolasot un reģistrējot informāciju tehnoloģisko parametru kontroles lapā.	lietošanas veida, identificē to specifiskās tehnoloģijas un tehniskos parametrus. Veic tehnoloģisko parametru kontroli, nolasot un reģistrējot informāciju tehnoloģisko parametru kontroles lapā. Paskaidro tehnoloģiju un iekārtu tehnoloģisko režīmu saikni ar energoefektivitāti.
3. Spēj: uzturēt saldēšanas iekārtas un sistēmas ekspluatācijas laikā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. * Zina: saldēšanas iekārtu, sistēmu un to atsevišķo mezglu darbības principus, saldēšanas iekārtu un sistēmu uzturēšanas pamata procedūras un tehnoloģijas, darbības traucējumu pazīmes, tehnoloģisko procesu nodrošināšanas principus un metodes, speciālās darba un vides aizsardzības prasības saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un ekspluatācijas darbos. Izprot: saldēšanas iekārtu un sistēmu apkopju nozīmi aukstumapgādes sistēmu tehnoloģiskā procesa nodrošināšanā. * Sasniedzamo rezultātu specializēto zināšanu un kompetenču īpatsvars var tikt pielāgots atbilstoši kvalifikācijas jomai un	32% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst un apraksta saldēšanas sistēmu veidus pēc dažādām pazīmēm. Atpazīst saldēšanas sistēmu iekārtu un ierīču apzīmējumus.	Nosauc un raksturo iespējamās saldēšanas sistēmu tehniskos risinājumus, to priekšrocības un trūkumus.	Salīdzina dažādu veidu un tehnoloģiju saldēšanas sistēmu principiālās shēmas, argumentēti paskaidro to izmantošanas veidus un aktualitāti kopsakarā ar saldēšanas procesu nodrošināšanu un aukstumapgādes ilgtspējīgas attīstības virzieniem.
		Nosauc un apraksta saldēšanas iekārtas un to darbības principus. Vispārīgi apraksta specifiskās iekārtu apkopju prasības un instrukcijas.	Raksturo dažāda veida saldēšanas iekārtas un to darbības principus, pamato to izmantošanu un izskaidro ekspluatācijas specifiku.	Salīdzina un raksturo saldēšanas iekārtas veidus, pamatojot atšķirības ar tehniskiem rādītājiem un izskaidro iekārtu apkopju prasību ievērošanas ietekmi uz aukstumapgādes sistēmu ekspluatāciju.
		Atbilstoši darba uzdevumam veic saldēšanas iekārtu tehnisko apkopi.	Atbilstoši uzdevumam un saskaņā ar grafiku veic saldēšanas iekārtu tehnisko apkopi, izmantojot atbilstošus materiālus un	Saskaņā ar grafiku un tehnisko dokumentāciju precīzi veic saldēšanas iekārtu tehnisko apkopi, precīzi ievērojot darba un vides aizsardzības prasības, izmantojot

ņemot vērā profesijai raksturīgā daļā apgūtas profesionālās kompetences.			instrumentus, dokumentē veiktās darbības.	atbilstošus materiālus un instrumentus, dokumentē veiktās darbības. Detalizēti izskaidro saldēšanas iekārtu apkopju procedūras, pamatojoties uz standartiem vai citiem normatīviem aktiem.
		Apraksta saldēšanas iekārtās izmantoto ierīču darbības principu un lietojumu.	Apraksta un izskaidro saldēšanas iekārtās izmantoto ierīču darbības principu un lietojumu.	Salīdzina saldēšanas sistēmu armatūras, regulatoru, vārstu u.c. pieslēguma elementu veidus, pamatojot atšķirības ar to funkcionālo nozīmi un darbības principiem. Pamato to izmantošanas ietekmi uz aukstumapgādes sistēmu funkcionālo darbības un tehnoloģisko procesu nodrošināšanu.
		Vispārīgi apraksta saldēšanas iekārtu defektu novēršanas darbu secību.	Apraksta un pamato saldēšanas iekārtu defektu novēršanas darbu secību. Izskaidro saldēšanas iekārtu defektu novēršanas darbu tehnoloģijas.	Atbilstoši darba uzdevumam, pārbauda saldēšanas iekārtu un sistēmu darbības traucējumu pazīmes un izskaidro nosacījumus, kas jāizpilda, lai tos novērstu.
		Nosauc saldēšanas iekārtu automatizācijas elementus un apraksta to uzdevumus un ekspluatācijas noteikumus.	Raksturo saldēšanas iekārtu automatizācijas elementus un apraksta to uzdevumus un ekspluatācijas noteikumus.	Salīdzina un raksturo automatizācijas ierīču izmantošanas principus un tehniskos nosacījumus. Sniedz priekšlikumus aukstumapgādes sistēmas automātiskās vadības ierīču ieviešanai.

		Nosauc saldēšanas iekārtu un sistēmu parametru regulēšanas paņēmienus, izmantojamus instrumentus un iekārtas.	Raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu parametru regulēšanas paņēmienus, automatizācijas līdzekļus, izmantojamus instrumentus un iekārtas.	Argumentēti izskaidro regulāru mērījumu kontroles nepieciešamību saldēšanas iekārtu un sistēmu tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.
		Nosauc darba aizsardzības, vides aizsardzības normatīvo aktu prasības un pasākumus, darba riska faktorus saldēšanas sistēmu montāžas un ekspluatācijas darbos. Atpazīst brīdinājuma zīmes darba vietā.	Raksturo darba aizsardzības, vides aizsardzības normatīvo aktu prasības un pasākumus saldēšanas sistēmu montāžas un ekspluatācijas darbos. Atpazīst un raksturo brīdinājuma zīmes, atbilstoši darbu izpildes vietai.	Izvērtē darba un vides riska faktorus saldēšanas iekārtu un sistēmu izbūves, montāžas un ekspluatācijas darbos, pamatojoties uz normatīvo aktu un standartu prasībām, iesaka riska faktorus mazinošus pasākumus.
		Atpazīst saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un ekspluatācijas darbos lietojamus individuālo aizsardzības līdzekļus.	Raksturo noteiktā saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un ekspluatācijas darba izpildei nepieciešamos individuālos aizsardzības līdzekļus atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un drošai darbu veikšanai.	Izvēlas noteiktā saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un ekspluatācijas darba izpildei nepieciešamos individuālos aizsardzības līdzekļus atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un drošai darbu veikšanai. Pamato savu izvēli un izskaidro individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas nepieciešamību saldēšanas iekārtu un sistēmu montāžas un ekspluatācijas darbos.
		Nosauc iespējamās saldēšanas iekārtu ierīkošanas un	Raksturo iespējamās saldēšanas iekārtu ierīkošanas un uzturēšanas darbu radītos	Atbilstoši uzdevumam - saldēšanas iekārtas avārijas gadījumā - sniedz priekšlikumus apkārtējai

		uzturēšanas darbu radītos riskus videi.	riskus videi un normatīvo aktu prasības to ierobežošanai. Izpildot darbus, ievēro vides aizsardzības prasības.	videi nodarītā kaitējuma mazināšanai.
4. Spēj: strādāt ar saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. * Zina: saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielu klasifikāciju, vielu īpašības, to iedarbību, darba vielu ķīmisko elementu nosaukumus, apzīmējumus, darba vielu tvertņu, iekārtu un sistēmu marķējuma zīmes un pamata principus, darba un vides aizsardzības prasības un pasākumus darbā ar ķīmiskajām vielām, specializēto individuālo aizsardzības līdzekļu veidus un to lietošanas nosacījumus. Izprot: saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielu nozīmi aukstumapgādes sistēmu tehnoloģiskā procesa nodrošināšanā. * Sasniedzamo rezultātu specializēto zināšanu un kompetenču īpatsvars var tikt pielāgots atbilstoši kvalifikācijas jomai un ņemot vērā profesijai raksturīgā daļā apgūtas profesionālās kompetences.	40% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir saldēšanas sistēmu darba vielas pēc to klasifikācijas. Nosauc to fizikālās, termodinamiskās, fizioloģiskās un ekspluatācijas īpašības.	Grupē saldēšanas sistēmu ķīmiskās vielas pēc to fizikālām, termodinamiskām, fizioloģiskām un ekspluatācijas īpašībām. Apraksta dažādu aukstumapgādes sistēmu darba vielu atšķirības.	Grupē saldēšanas sistēmu ķīmiskās vielas pēc to fizikālām, termodinamiskām, fizioloģiskām un ekspluatācijas īpašībām. Izskaidro grupēšanas principus. Salīdzina dažādu aukstumapgādes sistēmu darba vielas un to īpašības.
		Atšķir saldēšanas sistēmu darba vielu nosaukumus un apzīmējumus.	Skaidro saldēšanas sistēmu darba vielu nosaukumus un apzīmējumus, to lietojamību.	Detalizēti izskaidro saldēšanas sistēmu darba vielu apzīmējumu veidus un lietošanas kārtību, pamatojoties uz marķējuma principiem un prasībām.
		Nosauc darba aizsardzības prasības, strādājot ar darba vielām.	Nosauc un apraksta darba aizsardzības prasības, strādājot ar darba vielām.	Izskaidro darba aizsardzības prasības strādājot ar ķīmiskām vielām un darba vielu drošas uzglabāšanas prasības, atkarībā no darba vielas veida. Pamato darba aizsardzības prasību ievērošanas nozīmi strādājot ar darba vielām.
		Nosauc vielas koncentrācijas mērvienības,	Veic vielu koncentrācijas aprēķinus, izmantojot atbilstošas mērvienības.	Precīzi veic vielu koncentrācijas aprēķinus, nosakot pieļaujamās un

		robežvērtības un kontrolmērījumu veikšanas paņēmienus. Atbilstoši norādījumiem veic kontrolmērījumus vielu koncentrācijas noteikšanai, izmantojot piemērotus mērinstrumentus un metodes.	Atbilstoši uzdevumam izmanto atbilstošu diagnostikas metodei mērinstrumentu un veic vielu koncentrācijas un robežvērtību kontrolmērījumus.	bīstamās vielas koncentrācijas robežvērtības. Izvēlas diagnostikas metodi un atbilstošu mērinstrumentu, pamatojot savu izvēli. Veic un novērtē kontrolmērījumus vielu koncentrācijas noteikšanai, paskaidro mērījumu rezultātus.
		Izvēlas individuālos un kolektīvos darba aizsardzības līdzekļus darbībām ar saldēšanas sistēmu darba vielām.	Izvēlas atbilstošākos individuālos un kolektīvos darba aizsardzības līdzekļus darbībām ar saldēšanas sistēmu darba vielām, pamato izvēli.	Saskaņā ar uzdevumu un tehnisko dokumentāciju pamatoti izvēlas individuālos un kolektīvos darba aizsardzības līdzekļus darbībām ar saldēšanas sistēmu darba vielām. Sniedz piemērus individuālo un kolektīvo darba aizsardzības līdzekļu neatbilstošas lietošanas sekām darbā ar saldēšanas sistēmu darba vielām.
		Nosauc vides aizsardzības prasības, strādājot ar saldēšanas sistēmu darba vielām.	Nosauc un raksturo vides aizsardzības prasības, strādājot ar saldēšanas sistēmu darba vielām.	Izskaidro vides aizsardzības prasības strādājot ar saldēšanas sistēmu darba vielām un to saturošām iekārtām, atkarībā no darba vielas veida. Pamato vides aizsardzības prasību ievērošanas nozīmi.
		Nosauc īpašos ierobežojumus vai	Nosauc un raksturo ierobežojumus darbībām	Salīdzina un analizē dažādu aukstumapgādes

		aizliegumus darbībām ar atsevišķām darba vielām vai citiem materiāliem, kuri satur ķīmiskās vielas vai maisījumus vai ir apstrādāti ar ķīmiskajām vielām vai maisījumiem.	ar darba vielām un to ietekmi uz vidi.	sistēmu un iekārtu normatīvo aktu noteiktos ierobežojumus darbībām ar darba vielām, paskaidro to tendences un saikni ar vides aizsardzību.
		Sver darba vielas atbilstoši darba aprakstam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Raksturo atbilstošu saldēšanas sistēmu pildīšanas metodi un nosaka darba vielas iepildāmo daudzumu, ievērojot un izskaidrojot darba un vides aizsardzības prasības.	Raksturo saldēšanas sistēmu iepildīšanas veidus. Saskaņā ar uzdevumu un sertifikāta darbu vadītāja uzraudzībā veic saldēšanas iekārtu un sistēmu iepildīšanu, precīzi ievērojot drošas iepildīšanas kārtību atbilstoši normatīvo aktu un standartu prasībām, dokumentē veiktos darbus.
		Atbilstoši norādēm un sertifikāta darbu vadītāja uzraudzībā atrod noplūdes vietu saldēšanas, dzesēšanas sistēmā, novērš noplūdi, veic atkārtotu pārbaudi.	Atbilstoši uzdevumam un sertifikāta darbu vadītāja uzraudzībā atrod noplūdes vietu saldēšanas, dzesēšanas sistēmā, novērš noplūdi un veic atkārtotu pārbaudi.	Raksturo saldēšanas, dzesēšanas sistēmu noplūdes vietu identificēšanas darbu secību un lietojamās tehnoloģijas. Atbilstoši normatīvo aktu prasībām, standartiem, tehniskai dokumentācijai un sertifikāta darbu vadītāja uzraudzībā novērš saldēšanas, dzesēšanas sistēmu noplūdi un veic atkārtotu pārbaudi. Pamato atkārtotas pārbaudes nepieciešamību.
		Aizpilda saldēšanas sistēmu darba vielu	Patstāvīgi aizpilda saldēšanas sistēmu darba	Saskaņā ar tehnisko dokumentāciju un

		lietošanas darbu veidlapas pēc dotā parauga.	vielu lietošanas darbu veidlapas.	normatīvo aktu prasībām, aizpilda atbilstošu darba vielu uzturēšanas un aprites dokumentāciju.
		Apraksta darba vielu uzskaites kārtības noteikumus.	Paskaidro darba vielu uzskaites nepieciešamību un raksturo uzskaites kārtību.	Salīdzina dažādu darba vielu uzskaites kārtības prasības, pamato uzskaites nepieciešamību.
		Vispārīgi apraksta drošības datu lapās (DDL) ietverto informāciju par vielu vai maisījumu, ko paredzēts izmantot.	Paskaidro DDL noteiktās norādes par vielu vai maisījumu, ko paredzēts izmantot.	Izskaidro DDL noteiktās norādes par vielu vai maisījumu, salīdzina dažādu vielu DDL ietverto informāciju un pamato DDL lietošanu.
		Atšķir darba vielu balonus pēc nosaukuma, apzīmējuma un marķējuma.	Izskaidro darba vielu balonu nosaukumus, apzīmējumus un marķējumu.	Pamato ķīmisko vielu un maisījumu marķēšanas un atbilstošas iepakojšanas nepieciešamību saskaņā ar normatīvo aktu regulējumu un atbilstoši tvertņu klasifikācijai.
		Sagatavo darba vielu balonus darbam, pārbaudot to uzpildījumu ar svāriem. Apraksta darba vielu balonu izmantojumu.	Sagatavo darba vielu balonus darbam. Izskaidro darba vielu balonu sagatavošanas secību lietošanai un darba vielu balonu pārbaudes procedūru.	Pārbauda aukstuma aģenta balonu un to marķējuma atbilstību normatīvo aktu prasībām. Paskaidro prasības tvertnēm atkarībā no darba vielas veida.

Profesionālās izglītības programmas parauga īstenošanai obligāti nepieciešamie materiālie līdzekļi

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1. Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti		
1.1.	Aizzīmēšanas instrumenti (lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuļi, leņķmēri, u.c.), komplekts	1 katram izglītojamajam
1.2.	Aizzīmēšanas paletē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.3.	Āmuru komplekts (dažāda svara, dažāda materiāla un formas)	1 katram izglītojamajam
1.4.	Aprīkojuma, instrumentu kastes	1 uz 2 izglītojamajiem
1.5.	Asināšanas iekārtas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.6.	Atslēdznieku darbgalds ar skrūvspilēm un trīsas skrūvspilēm	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.7.	Atslēdznieku darbnīca ar aprīkojumu (maksimāli 10–12 darba vietas)	1
1.8.	Atslēdznieku instrumentu komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.9.	Atslēgu komplekts cauruļvadu uzgaļu atskrūvēšanai	1
1.10.	Augstas jaudas lukturītis	1 uz 4 izglītojamajiem
1.11.	Baltā vai kombinētā interaktīvā tāfele ar piederumiem un lietojumprogrammām	1
1.12.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1
1.13.	Bīdmērs ar mērīšanas diapazonu 0–125 mm un nolasīšanas vērtību 0,1 mm	1 katram izglītojamajam
1.14.	Bīdmērs, 0–150 mm, precizitāte 0,05 mm	1 katram izglītojamajam
1.15.	Brīvas pieejas vai pēc mācību licences pieejamie skicēšanas digitālie tehniskie līdzekļi (tiešsaistes vai datorā izmantojamie rīki, instrumenti, datorprogrammas, aplikācijas)	1 katram izglītojamajam
1.16.	Cauruļatslēgu komplekts	1 uz 8 izglītojamajiem
1.17.	Cauruļgriezējs (1/8" - 1 5/8")	1 uz 2 izglītojamajiem
1.18.	Cauruļgriezējs (1/8" - 7/8")	1 uz 2 izglītojamajiem
1.19.	Cauruļgriezējs (3 - 22 mm, dažāda metāla caurulēm), komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.20.	Cauruļgriezējs (3 - 35 mm vai 3 - 42 mm, dažāda metāla caurulēm), komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.21.	Cauruļgriezēju komplekts dažāda materiāla un diametra caurulēm	1 uz 2 izglītojamajiem
1.22.	Cauruļgriezējs (3/8" - 2 5/8")	1 uz 8 izglītojamajiem
1.23.	Cauruļgriezējs (6 - 68 mm, vara u.c. metālu caurulēm)	1 uz 8 izglītojamajiem
1.24.	Cauruļu centra meklētājs (centrēšanas rīks cauruļu mērīšanai)	1 uz 6 izglītojamajiem
1.25.	Cauruļu liecēju komplekts dažādiem cauruļu materiāliem un izmēriem	1 uz 4 izglītojamajiem
1.26.	Cauruļu lodēšanas aprīkojuma komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.27.	Cauruļu paplašinātājs ar paplašināšanas galvu komplektu (6 - 35 mm vai colās)	1 uz 4 izglītojamajiem
1.28.	Celšanas ierīces, iekārtas, mehānismi un palīgmehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.29.	Celtniecības nazis	1 uz 2 izglītojamajiem

1.30.	Četrkaitu, trīsgaitu regulējošie vārsti, komplekts	1
1.31.	Cilindrisko tapņu komplekts	1
1.32.	Cirkulis ar fiksatoru 200mm	1 uz 6 izglītojamajiem
1.33.	Citi atslēdznieka rokas instrumenti	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.34.	Citi elektriskie instrumenti un to aprīkojums un palīginstrumenti un tehniskie līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.35.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.36.	Darba rīku glabāšanas somas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.37.	Darba vielu (šķidrums) izlaišanas un atsūkņēšanas iekārtu un tvertņu komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.38.	Darba vielu dzesēšanas iekārtas un torņi remonta darbu nodarbību īstenošanai darba vidē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.39.	Darbarīku individuālās glabāšanas somas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.40.	Darbarīku komplekts cauruļu un iekārtu izolēšanai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.41.	Darbarīku un instrumentu komplekts VK iekārtu remontu veikšanai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.42.	Darbnīca vai mācību telpa ar VK iekārtu, to mezgliem, komponentēm un detaļām, pārvadiem un mehānismiem, celšanas mehānismiem, ierīcēm un palīgiekārtām	1
1.43.	Datorgalds ar krēslu	1 katram izglītojamajam
1.44.	Daudzstūru metināšanas magnēts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.45.	Dažāda izmēra grieznes, komplekts	1 katram izglītojamajam
1.46.	Dažādu cauruļu liešanas ierīces	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.47.	Dažādu darba vielu atgūšanas/atsūkņēšanas iekārtu komplekts	1
1.48.	Dažādu izmēru atslēgas ar maināmu žokļu atvērumu	1 uz 8 izglītojamajiem
1.49.	Dažādu izmēru un formu vīles, komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.50.	Dažādu konstrukciju kompresoru un sūkņu komplekts to defektācijai un remonta darbu veikšanai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.51.	Dažādu konstrukciju un tipa gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas remonta darbu nodarbību īstenošanai darba vidē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.52.	Dažādu materiālu apstrādes palīgierīces un tehniskie līdzekļi (1 komplekts katram izglītojamajam)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.53.	Dažādu materiālu ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu noslēgarmatūra, regulēšanas un apkopju armatūra un ierīces, savienojumu fasondaļas, u.c.	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.54.	Dažādu ražotāju noslēgvārsti un regulējošie vārsti, komplekts (montāžas darbiem un uzskates līdzekļiem)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.55.	Dažādu veidu un izmēru skrūvgriežu komplekts	1
1.56.	Degļi mīkstlodei un cietlodei	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.57.	Degļu komplekts lodēšanas iekārtai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.58.	Detaļu ģeometrisko parametru mērītājs	1
1.59.	Detaļu, pārvadu un mehānismu komplekts VK iekārtu remonta darbu veikšanai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.60.	Dinamometriskā atslēga, 150 Nm	1 uz 4 izglītojamajiem
1.61.	Dinamometriskā atslēga, 60 Nm	1 uz 4 izglītojamajiem
1.62.	Dokumentu kamera	1
1.63.	Domkratu celšanas iekārtas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.64.	Drošības vārsti, t.sk. jaucējvārsti, pretvārsti, trīsvirzienu, balansējošie u.c.	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.65.	Dūmu nosūkšanas caurule aptuveni 3.3m	1 uz 1 metināšanas posmu

1.66.	Ēkas individuālā siltummezgla darbību demonstrējošs stends	1
1.67.	Ēkas individuālā siltummezgla komplektējošo iekārtu paraugi (siltummaiņi, motorvārsti, izplešanās tvertne, spiediena starpības regulators, automātiskās vadības bloks, temperatūras sensori, cirkulācijas sūknis u.c.), komplekts	1
1.68.	Elektriskā triecienurbjmašīna	1 uz 4 izglītojamajiem
1.69.	Elektriskā urbjmašīna, reversējama, ar regulējamu griezes momentu	1 uz 2 izglītojamajiem
1.70.	Elektriskais lodāmurs ar aprīkojumu	1 uz 4 izglītojamajiem
1.71.	Elektriskais rokas ripzāģis	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.72.	Elektrisko metāla tīrīšanas instrumentu komplekts ar palīgaprīkojumu un materiāliem	1 uz 8 izglītojamajiem
1.73.	Elektrodu žāvēšanas penāls	1
1.74.	Elektroniskie svāri līdz 120 kg (precizitāte 1-5 g), verificētie	1 uz 2 izglītojamajiem
1.75.	Fasongriežņu komplekts (dažādi izmēri)	1 katram izglītojamajam
1.76.	Fiksēšanas spīles	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.77.	Foto un video fiksācijas ierīces (pārbaudei)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.78.	Gaisa attīrīšanas iekārtas un mezgli remonta darbu nodarbību īstenošanai darba vidē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.79.	Gaisa mitrināšanas un ūdens attīrīšanas iekārtas un mezglu remonta darbu nodarbību īstenošanai darba vidē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.80.	Gala atslēgu komplekts ar 6 līdz 32 mm atslēgām	1 katram izglītojamajam
1.81.	Gāzanalizatora aprīkojuma komplekts	Atbilstoši prasībām
1.82.	Gāzes balonu spiediena reduktoru komplekts (atbilstoši gāzes veidam)	2
1.83.	Gāzes deglis ar pjezo kaseti un gāzes balonu	1
1.84.	Gāzes degļu šķiltavas (vai alternatīvais tehniskais risinājums)	2
1.85.	Gāzes lodāmura komplekts ar aprīkojumu un uzgaļiem	6
1.86.	Gāzes plūsmas testeris	2
1.87.	Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 0–25 mm	1 uz 5 izglītojamajiem
1.88.	Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 25–50 mm	1 uz 5 izglītojamajiem
1.89.	Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 50–75 mm	1 uz 10 izglītojamajiem
1.90.	Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 75–100 mm	1 uz 10 izglītojamajiem
1.91.	Grīdas apkures kolektors ar regulatoriem	1
1.92.	Hidraulisko un rokas ratiņu komplekts iekārtu transportēšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.93.	Iekārta ar palielināmo stiklu (vismaz Ø60 mm)	1 uz 4 izglītojamajiem
1.94.	Iekārta metāla fāzēšanai	1 katram izglītojamajam
1.95.	Iekārta plastikāta cauruļu un fasondetaļu sadurmetināšanai ar darba diametru no 90 mm	1
1.96.	Iekārtu, aprīkojuma un materiālu turētāji	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.97.	Indikatora dziļuma mērītājs	1 uz 10 izglītojamajiem
1.98.	Indikatora nostiprināšanas turētājs	1 uz 10 izglītojamajiem
1.99.	Individuālās lietošanas lukturītis	1 katram izglītojamajam
1.100.	Individuāls lukturītis ar akumulatoru	1 katram izglītojamajam
1.101.	Inerces veseris ar uzgaļu komplektu	1
1.102.	Infrasarkanais termometrs	1 uz 8 izglītojamajiem

1.103.	Instrumenta komplekts: kņables, metināšanas amurs, divi magnēti, skava, fiksators.	1 uz 1 metināšanas posmu
1.104.	Instrumenti elektrisko iekārtu un mašīnu pieslēgšanai – komplekts	1
1.105.	Instrumentu kastes, dažāda izmēra, komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.106.	Instrumentu komplekts cauruļu izolēšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.107.	Instrumentu ratiņi	1
1.108.	Instrumentu skapis	1
1.109.	Instrumentu skapji	2
1.110.	Inženiersistēmu montētāja laboratorija vai mācību darbnīca, ar aprīkojumu, darba materiāliem un uzskates līdzekļu paraugiem cauruļu savienojumu izgatavošanai un inženiersistēmu cauruļvadu un gaisa vadu montāžas darbu apmācībai (vai alternatīva piemērota(s) darbnīca(s) atbilstoši programmas attiecīgās daļas īstenošanai)	1
1.111.	Kāpnes, 2 m	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.112.	Kniedētājs	1 uz 4 izglītojamajiem
1.113.	Kompozīta un platsmasas materiālu cauruļu metināšanas aprīkojuma komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.114.	Konusveida šuves pārbaudes šablons HG-009 (SPL-1) 1.gab.	1 uz 10 izglītojamajiem
1.115.	Kravas celšanas iekārtas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.116.	Kravas celšanas stropes (ieteicams ar vizuāli novērtējamām defektiem - uzskates līdzekļi)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.117.	Kravu iepakojšanas un nostiprināšanas tehniskie līdzekļi, mehānismi un instrumenti	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.118.	Labiekārtota mācību darbnīca ar aprīkojumu metināšanas darbu veikšanai	1
1.119.	Labiekārtota mācību darbnīca metināšanas darbu veikšanai	1
1.120.	Laboratorija materiālu mācībām, aprīkota ar speciālām iekārtām vienkārša līmeņa materiālu īpašību izzināšanai un materiālu uzvedības pētīšanai remontatslēdznieka darbos	1
1.121.	Laboratorijas stends "Materiāli montāžas darbu veikšanai"	1
1.122.	Laboratorijas stends ar dzeramā ūdens skaitītāja mezglu un spiediena manometru	1
1.123.	Laboratorijas stends ar notekūdeņu uzskaites mezglu	1
1.124.	Laboratorijas stends ar sprinkleru sistēmu	1
1.125.	Laboratorijas stends ar ūdens atdzelžošanas iekārtu, mehāniskiem filtriem, spiediena paaugstināšanas iekārtu ar spiediena devējiem, hidroforu.	1
1.126.	Laboratorijas stends vai telpa ar aprīkojumu elektrisko mērījumu veikšanai un izzināšanai	1
1.127.	Laboratoriju un darbnīcas iekārtu, ierīču, mehānismu, palīgierīču u.c. maināmās, apkopju un rezerves daļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.128.	Lāzera attāluma mērītājs	1
1.129.	Lāzera dimensiju mērītājs	1
1.130.	Lāzera izmēru mērītājs	1
1.131.	Lekālu komplekts	1
1.132.	Leņķa atslēgu komplekts	1 uz 8 izglītojamajiem
1.133.	Leņķa elektriskā slīpmašīna (Ø180 - Ø230 mm)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.134.	Leņķa slīpmašīna	1 katram izglītojamajam

1.135.	Leņķa slīpmašīnas griezējdiski	1 katram izglītojamajam
1.136.	Leņķi cinkoti ar atduri 200x150 mm	1 uz 6 izglītojamajiem
1.137.	Liesmas reflektors	6
1.138.	Līmeņrādis, 2 m	3
1.139.	Lodēšanas iekārtas komplekts: reduktoru, regulatoru komplekts ar drošības vārstu, ratiņiem/rāmi, palīgapriekojumu un šļūtenēm, degļu komplekts lodēšanas iekārtai ar dažāda izmēra sprauslām vai uzgaļiem	6
1.140.	Lodēšanas iekārtas un tā aprīkojuma savienojumi (lodēšanas gāzēm, skābeklim un inertajām gāzēm)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.141.	Lodēšanas iekārtu komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.142.	Lodēšanas/metināšanas darbu mācību darbnīca ar ventilāciju, darba galdiem, aprīkotiem ar darba apgaismojuma ierīcēm, un uzskates līdzekļiem	1
1.143.	Lokans satvērējs detaļu izņemšanai	1
1.144.	Mācību eksponāti ar šķēlumu, komplekts – centrālās sūkņa, atloku aizbīdnis (čuguna), ūdensmērītājs, hidrofors, u.c.	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.145.	Magnēts ar kātu	1 uz 4 izglītojamajiem
1.146.	Manometru un manometru bloks, komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.147.	Mehānisko instrumentu komplekts	1
1.148.	Mērinstrumenti (bīdmērs, mērlente, stūrenis, leņķmērs u.c.), komplekts	1 katram izglītojamajam
1.149.	Mērinstrumenti montāžas defektu identificēšanai, komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.150.	Mērinstrumentu (plaisu kontrolētājs, digitālais bīdmērs, lāzera tālmērs, līmeņrādis, leņķmērs, mērlentes, u.c.) komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.151.	Mērišanas galva ar statīvu un turētāju	1 uz 10 izglītojamajiem
1.152.	Metāla mērlente, 10 m	1 uz 2 izglītojamajiem
1.153.	Metāla rokas zāģis	1 uz 8 izglītojamajiem
1.154.	Metālapstrādes darbnīca ar metālapstrādes darbgaldiem, iekārtām un instrumentiem	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.155.	Metināšanas galds ar skrūvspilēm un kresli	1 uz 6 izglītojamajiem
1.156.	Metināšanas simulators MMA, MIG/MAG un TIG metināšanas veidiem (Soldamatic vai cita atbilstoša alternatīva)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.157.	Metināšanas šuvju mērītājs SPB-1A	1 uz 10 izglītojamajiem
1.158.	MIG metināšanas iekārta ne mazāk kā 200A	1 uz 6 izglītojamajiem
1.159.	MMA metināšanas aparāts - stacionārais un portatīvais ne mazāk kā 200A	1 uz 6 izglītojamajiem
1.160.	Moduļa īstenošanai atbilstoši aprīkota telpa (vai alternatīvs risinājums atbilstoši tematu īstenošanai dabā vai specializētā uzņēmumā) ar uzskates līdzekļiem, mehānismiem, iekārtām, instrumentiem u.c. aprīkojumu kravu iepakojšanai, nostiprināšanai, celšanai un pārvietošanai.	1
1.161.	Multifunkcionālais melnbaltais printeris (A4 un A3 formātam) vai atsevišķu iekārtu komplekts (kopētājs, printeris, skeneris)	1
1.162.	Multimediju projektoris ar skaļruņiem un ekrānu (vai alternatīvu risinājumu), atbilstoši telpu īstenošanai	1
1.163.	Multimetrs	1 uz 4 izglītojamajiem
1.164.	Pagarinātājs (25 vai 50 m) ar 4 kontaktligzdām	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.165.	Palīginstrumenti (āmurs, drāšu suka, knaibles u.c.), komplekts	1 katram izglītojamajam

1.166.	Pārnēsājams LED prožektors, darbināms no tīkla vai akumulatora	1 uz 4 izglītojamajiem
1.167.	Pārvietojamais strēles hidrauliskais pacēlājs	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.168.	Pārvietojams hidrauliskais pacēlājs	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.169.	PE-Al-PE cauruļu presēšanas iekārta	1 uz 5 izglītojamajiem
1.170.	PEXa cauruļu Q & E savienojumu veidošanas iekārta	1 uz 5 izglītojamajiem
1.171.	Pistole hermētiķim	1 uz 4 izglītojamajiem
1.172.	Plakanparalēlie garuma galamērķi (komplekts)	1 uz 2 izglītojamajiem
1.173.	Plastikāta cauruļu elektrometināmais automāts	1
1.174.	Pneimatiskā uzgriežņu atslēga	1
1.175.	Polimēra cauruļu montētāja darbarīku komplekts iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.176.	Polimēru cauruļu nogriešanas grieznes maziem un lieliem diametriem	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.177.	PPR cauruļu kausēšanas iekārta ar uzgaļu komplektu	1 uz 5 izglītojamajiem
1.178.	PPR, PEXa, PE-Al-PE, vara, tērauda, nerūsējošā tērauda cauruļu montētāja aprīkojuma komplekti iekšējo inženiersistēmu montāžai	1 uz 5 izglītojamajiem
1.179.	Profesionālais (rūpnieciskais vai būvniecības) putekļu sūcējs	1
1.180.	Projektēšanas un skicēšanas programmu pamatkomplekts (piemēram <i>AutoDesk</i> produkti) vai līdzvērtīga programmatūra	1 katram izglītojamajam
1.181.	Pulksteņa tipa indikators ar elektronisko ciparu indikāciju (digitālais)	1 uz 10 izglītojamajiem
1.182.	Pulksteņa tipa indikators ar mērīšanas diapazonu 10–18 mm	1 uz 10 izglītojamajiem
1.183.	Pulksteņa tipa indikators ar mērīšanas diapazonu 18–50 mm	1 uz 10 izglītojamajiem
1.184.	Pulksteņa tipa indikators ar mērīšanas diapazonu 50–100 mm	1 uz 10 izglītojamajiem
1.185.	Pulksteņa tipa indikators ar sviru – zobratu pārvalu	1 uz 10 izglītojamajiem
1.186.	Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnleņķa un vienādmalu	1 katram izglītojamajam
1.187.	Reduktors aizsarggāzēm līdz 32 l/min	3
1.188.	Reismuss	1 uz 3 izglītojamajiem
1.189.	Remontatslēdznieka darbgalds ar skrūvspilēm, stacionārajiem instrumentiem un apgaismojumu, atbilstošu darba krēslu	1 katram izglītojamajam
1.190.	Remontatslēdznieka instrumentu (asināšanas, rokas, mehānisko, elektrisko, pneimatisko un elektronisko) komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.191.	Remontatslēdznieka instrumentu, darba rīku un aprīkojuma komplekts iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu, mezglu un ierīču montāžai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.192.	Rokas cirtņu, kalu u.tml. instrumentu komplekts metālam, betonam, u.c. materiālu veidiem	1 katram izglītojamajam
1.193.	Rokas domkrats	1
1.194.	Rokas mērinstrumentu komplekts (lineāli, līmeņrādis, mērlenta (5-10 m), leņķi u.c.)	1 uz 2 izglītojamajiem
1.195.	Rokas ratiņi	1
1.196.	Rokas un elektrisko zāģu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem

1.197.	Rokas, elektrisko, asināšanas, pneimatisko, elektronisko un stacionāro instrumentu un darbarīku maināmās daļas un rezerves daļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.198.	Šāberis	1 uz 2 izglītojamajiem
1.199.	Šablons malu nobīdes mērīšanai: HG-006 1.gab.	1 uz 10 izglītojamajiem
1.200.	Šablonu komplekts kastē metināšanas šuvju formas mērīšanai: HG-033, SPL-1, SPB-1A, SPM-1, SPD-1, SPE-1, SPS-1, SPH-1	1
1.201.	Seškanšu un zvaigžņveida uzgaļu komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.202.	Sildķermeņi un to armatūra, komplekts	1
1.203.	Siltumtehniskā laboratorija vai darbnīca ar aprīkojumu, simulācijas iekārtām, uzskates līdzekļiem (siltumtehniskās tehnoloģiskās iekārtas, karstā ūdens apgādes iekārtas un ierīces, apkures sistēmu iekārtas un ierīces, u.c.) paraugam un montāžas darbu izpildei	1
1.204.	Skārdnieka instrumentu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.205.	Skrāpējumu vai aizzīmēšanas zīmulis 150 mm	1 uz 2 izglītojamajiem
1.206.	Skrāpējumu/ aizzīmēšanas zīmulis 150 mm	1 uz 2 izglītojamajiem
1.207.	Skrūvgriezis ar maināmiem uzgaļiem	1
1.208.	Skrūvgriežu un dinamometrisku atslēgu komplekts	1 uz 8 izglītojamajiem
1.209.	Šlagas āmuriņš, šuvmēri, šabloni u.c.	1 katram izglītojamajam
1.210.	Slīpmašīna asinātais D91 volframam elektrodziem	1
1.211.	Smērvielu uzpildes palīgiekārtu un dažādu veidu instrumentu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.212.	SPARTUS 15P metināšanas rotators pozicionētājs	1
1.213.	Specializētās ventiļu atslēgu komplekts (piemēram, WR, WO)	1 uz 4 izglītojamajiem
1.214.	Specializētie hidrauliskie instrumenti	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.215.	Specializēto dažādas precizitātes un izmantošanas nolūka mērinstrumentu, mēraparātu un precizitātes mērinstrumentu (rokas, elektrisko, elektronisko, infrasarkanu, ultraskaņas, t.sk. spēka mērīšanas, instrumentu) komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.216.	Speciālo knaibļu komplekts (sprostgredzenu u.c.)	1 uz 4 izglītojamajiem
1.217.	Speciālo uzgriežņatslēgu komplekts	1
1.218.	Spiediena reduktors slāpekļa balonam	1 uz 4 izglītojamajiem
1.219.	Spīles cauruļu nostiprināšanai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.220.	Spogulis ar kātu	1 uz 4 izglītojamajiem
1.221.	Sprieguma uzrādītāji	1
1.222.	Stacionārais cauruļgriezējs (piemēram, NOVA PJ 1/2)	1 uz 6 izglītojamajiem
1.223.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.224.	Standarta un speciālo knaibļu komplekts (sprostgredzenu u.c.)	1 uz 2 izglītojamajiem
1.225.	Sviru skava	1 uz 5 izglītojamajiem
1.226.	SVK pamatiekārtas (sūkņi, kompresori, siltumapmaiņas aparāti, resīveri un citas tvertnes) un to mezglu elementi, noslēgarmatūra (t.sk. uzskates līdzekļi)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.227.	Tehnisko palīgšķidrumu uzpildes instrumentu un rīku maināmās un rezerves daļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.228.	Tērauda un nerūsējošā tērauda cauruļvadu montētāja darbarīku komplekts iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžai	1 uz 4 izglītojamajiem

1.229.	Tērauda, PE, PVC un rūpnieciski izolēto cauruļu montētāja aprīkojuma komplekti ārējo pazemes un virszemes inženiertīklu montāžai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.230.	Tērauda, vara un rūpnieciski izolēto cauruļu darbarīku komplekti inženiertīklu montāžai	1
1.231.	Termometri darba vielu laboratorijas darbiem, komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.232.	Termometrs – anemometrs	2
1.233.	TIG metināšanas iekārta ne mazāk kā 200A	1 uz 6 izglītojamajiem
1.234.	Ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu mācību laboratorija (vai alternatīva darbnīca) ar aprīkojumu mezglu un ierīču montāžas darbiem un uzskates līdzekļiem ūdens lietošanas ierīcēm, ūdens sagatavošanas, apstrādes un attīrīšanas, sadales un patēriņa uzskaites mezglu un/vai to ierīcēm (paraugiem un komplektu katram izglītojamajam montāžas darbu veikšanai)	1
1.235.	Ugunsdzēsamais aparāts un aprīkojums	Atbilstoši prasībām
1.236.	Universālās saliekamās kāpnēs	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.237.	Universālo atslēgu komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.238.	Universālo knaibļu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.239.	Universālo novilcēju komplekts	1 uz 8 izglītojamajiem
1.240.	Universālo un standarta knaibļu komplekts	1 katram izglītojamajam
1.241.	Universāls metināšanas šablons HG-033: 1.gab.	1 uz 10 izglītojamajiem
1.242.	Urbšanas palīginstrumenti (Morzes konusi, urbji, rīvurbji, urbju patronas u.c.), komplekts	1 uz 3 izglītojamajiem
1.243.	Uzgriežņu atslēgas, 8–36 mm, komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.244.	Uzgriežņu atslēgu komplekts ar 6 līdz 32 mm atslēgām	1
1.245.	Uzskates līdzekļi celšanas iekārtām, to lietošanas noteikumiem, komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.246.	Uzskates līdzekļi par detaļu un mezglu savienojumu veidiem un montāžas metodēm, lietojamiem instrumentiem, komplekts	1
1.247.	Uzskates līdzekļi specifisko SVK pamatiekārtu mezglu un elementu savienojumu veidiem un montāžas metodēm, komplekts	1
1.248.	Vakuuma sūknis	1 uz 4 izglītojamajiem
1.249.	Valcētāju komplekts (1/8" - 3/4")	1 uz 4 izglītojamajiem
1.250.	Valcētāju komplekts (3/16" - 1 1/8")	1 uz 4 izglītojamajiem
1.251.	Valcētāju komplekts (3/16" - 3/4")	1 uz 4 izglītojamajiem
1.252.	Valcētāju komplekts (4 - 22 mm)	1 uz 4 izglītojamajiem
1.253.	Valcētāju komplekts dažādiem cauruļu diametriem	1 uz 2 izglītojamajiem
1.254.	Vara cauruļu montētāja darbarīku komplekts iekšējo siltumapgādes sistēmu montāžai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.255.	Vārsti, noslēgarmatūra un ierīces, kontroles, regulējošas ierīces, mērierīces un drošības vārsti, filtri, u.c.	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.256.	Ventilācijas iekārta ar ventilatora ražīgumu aptuveni 2400m ³ /h	1 uz 1 metināšanas posmu
1.257.	Vienpusējs metināšanas šablons SPH-1	1 uz 10 izglītojamajiem
1.258.	Vīļu komplekts	1 katram izglītojamajam
1.259.	Virsmas raupjuma etaloni (komplekts)	1 uz 5 izglītojamajiem
1.260.	Virsmas raupjuma kontaktu mēraparāts	1
1.261.	Vītņu griešanas instrumentu komplekti	1 katram izglītojamajam
1.262.	Instrumentu komplekts sendvičpaneļu montāžai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.263.	Instrumentu un darba rīku komplekts pazemes un zemgrīdas cauruļvadu montāžas darbu veikšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai

1.264.	Kompresoriekārtā ar aprīkojumu	1
1.265.	Laboratorijas stends "Mācību stends elektrisko kļūmju apgūšanai saldēšanas un gaisa kondicionēšanas sistēmās"	1
1.266.	Laboratorijas stends "Saldēšanas mācību sistēma"	1
1.267.	Leņķa slīpmašīna (Ø100 - Ø150 mm) vai leņķa akumulatora slīpmašīna	1 uz 4 izglītojamajiem
1.268.	Moduļa īstenošanai atbilstoši aprīkota aukstumtehnikas darbnīca vai mācību/darba telpa ar specializēto tehnoloģisko iekārtu un sistēmu mezglu un elementu uzskates līdzekļiem, montāžas darbagaldiem, instrumentiem un specializēto aprīkojumu un sistēmu komponentēm montāžas darbu vingrinājumu izpildei.	1
1.269.	Saldēšanas iekārtu remontatslēdznieka instrumentu (asināšanas, rokas, mehānisko, elektrisko, pneimatisko un elektronisko) komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.270.	Saliekama sendvičtipa aukstumkamera ar pretslīdes grīdu un iemontējamu aukstuma agregātu	1
1.271.	Tehnoloģiskās saldēšanas iekārtas, to mezgli un detaļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.272.	Vara, tērauda, nerūsējošā tērauda cauruļu montētāja darbarīku komplekti ārējo inženiertīklu un iekšējo aukstuma sistēmu montāžai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.273.	Laboratorija vai mācību telpa ar VK iekārtu atsevišķu mezglu darbības apmācībai, pārbaužu, defektācijas un apkopju darbu veikšanas iekārtām	1
1.274.	Moduļa īstenošanai atbilstoši aprīkota ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu tehnikas darbnīca vai mācību/darba telpa ar specializēto tehnoloģisko iekārtu un sistēmu mezglu un elementu uzskates līdzekļiem, montāžas darbagaldiem, instrumentiem un specializēto aprīkojumu un sistēmu komponentēm montāžas darbu vingrinājumu izpildei.	1
1.275.	Tehnoloģiskās ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.276.	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas (VK) iekārtu montāžas darbu instrumentu un darbarīku komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.277.	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas (VK) palīgiekārtu un palīgierīču komplekts remonta darbu veikšanai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.278.	VK iekārtu blīvējuma detaļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.279.	VK iekārtu elektrisko ierīču un palīgierīču komplekts remonta darbu veikšanai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.280.	VK iekārtu elektrisko ierīču un palīgierīču paraugu komplekts	1 uz 10 izglītojamajiem
1.281.	VK palīgiekārtu, ierīču, palīgierīču, mehānismu un palīgmehānismu paraugu komplekts defektu un atjaunošanas veidu pētīšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.282.	VK sistēmu armatūra (regulējoša, drošības, kontroles, mērījumu u.c.), ierīces, palīgierīces un palīgmehānismi remonta darbu veikšanai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.283.	VK sistēmu automatizācijas ierīču, palīgierīču, palīgmehānismu un vadības ierīču un palīgmehānismu paraugu komplekts	1 uz 10 izglītojamajiem

1.284.	AE sistēmu komponentu un iekārtu automatizācijas un vadības ierīču paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.285.	Alternatīvo enerģijas veidu simulācijas iekārtu un mācību stendu, iekārtu komplekts (aukstuma/siltuma/elektroenerģijas ražošanai/ pārveidei/ uzglabāšanai/ lietošanai)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.286.	Aukstuma agregāts	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.287.	Aukstumapgādes specializēto instrumentu un aprīkojuma komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.288.	Aukstumiekārtu/VK iekārtu laboratoriju un darbnīcas iekārtu, ierīču, mehānismu, palīgierīču u.c. maināmās, apkopju un rezerves daļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.289.	Aukstumtehnikas laboratorija	1
1.290.	Bitzer pushermētiskais kompresors aukstumaģents, CO ₂ , 2 GSL-3K	1
1.291.	Darba vielu (šķidrums) izlaišanas, savākšanas un uzpildīšanas iekārtu un tvertņu komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.292.	Darba vielu mācību laboratorija ar aprīkojumu, uzskates līdzekļiem un simulācijas stendiem dažādu darba vielu aukstumapgādes un ventilācijas sistēmu mezgliem/iekārtām	1
1.293.	Dokumentu uzturēšanas programmnodrošinājums	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.294.	Elektrisko shēmu elementi, uzskates līdzekļu komplekts	1
1.295.	Elektroniskie svāri līdz 15 kg (precizitāte 0.5 - 1 g), verificētie	1 uz 4 izglītojamajiem
1.296.	Elektrotehnikas laboratoriju iekārtu komplekts (dažādu slēgumu veidošanai)	1 uz grupu
1.297.	Instrumentu un aprīkojuma glabāšanas skapji un kastes	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.298.	Kalkulators vai alternatīvais tehniskais līdzeklis vai programmnodrošinājums	1 katram izglītojamajam
1.299.	Laboratorijas iekārtas – pH, turbidimētrs, spektrofotometrs u.c.	1
1.300.	Mācību darbnīca ar dažādu veidu siltumsūkņu iekārtu un mezglu uzskates līdzekļiem un tehnoloģisko procesu simulācijas iekārtām	1
1.301.	Manometru bloku komplekts (ar šļūtenēm un vārstiem) dažādām darba vielām, verificēts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.302.	Mērinstrumenti (termometri, manometri, tilpuma skaitītāji un siltumenerģijas skaitītāji, u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.303.	Mērinstrumentu (infrasarkanā termokamera, plaisu kontrolētājs, digitālais bīdmērs, lāzera tālmērs, līmeņrādis, leņķmērs, mērlentes, mitruma mērīšanas ierīces, mērlente (30 m) u.c.) komplekts	1
1.304.	Mērinstrumentu (plaisu kontrolētājs, digitālais bīdmērs (0 - 150 mm), lāzera tālmērs, līmeņrādis, leņķmērs, mērlentes, mitruma mērīšanas ierīces, mērlente (30 m) u.c.) komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.305.	Mērinstrumentu komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.306.	MS Excel un/vai MS Project vai cita alternatīva lietojumprogramma	1 katram izglītojamajam
1.307.	Noplūžu meklēšanas ierīce dažādiem aukstumaģentu veidiem	1 uz 4 izglītojamajiem
1.308.	Noplūžu meklēšanas ierīču komplekts dažādiem aukstumaģentu veidiem	1 uz 2 izglītojamajiem

1.309.	Pārnēsājamo siltummaiņu apkopes (tīrīšanas un skalošanas) iekārtu, palīglīdzekļu un instrumentu (ar maināmām daļām) komplekts	1 uz 10 izglītojamajiem
1.310.	Pārvietojama augstspiediena mazgāšanas iekārta	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.311.	pH mērišanas ierīces	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.312.	Plākšņu siltummainis, izjaucams	1
1.313.	Planšetdators ar iebūvētu foto/videokameru attēlu un video uzņemšanai ekskursiju laikā un interneta pieslēgumu specializēto lietotņu instalēšanai un izmantošanai (vai alternatīva ierīce)	1 uz 4 izglītojamajiem
1.314.	Siltumsūkņu sistēmu pamatiekārtas un palīgiekārtas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.315.	Siltumsūkņu sistēmu un iekārtu montāžas darbu instrumentu un darbarīku komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.316.	Siltumtehnikas laboratorija vai mācību telpa ar ēku siltumapgādes sistēmu un to komponentu paraugiem un ēku sistēmu un alternatīvo tehnoloģiju katlu iekārtu simulācijas iekārtām	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.317.	Simulācijas iekārta saules kolektora darbības izzināšanai	1
1.318.	Skatlodziņš AMI-1FM3	1
1.319.	Solenoida vārsts	1
1.320.	Specializēto dažādas precizitātes un izmantošanas nolūka mērinstrumentu, mēraparātu un precizitātes mērinstrumentu (rokas, elektrisko, elektronisko, infrasarkanu, ultraskaņas, t.sk. spēka mērišanas, instrumentu) komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.321.	Speciālo ventīļu atslēgu komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.322.	Tehniķa instrumentu komplekts darbam ar dabiskiem un uguns/sprādzienbīstamiem (CO ₂ , NH ₃ , HC grupas u.c.) aukstumaģentiem, to sistēmām un iekārtām	1 uz 4 izglītojamajiem
1.323.	Tērauda cauruļu metināšanas iekārtas (portatīvās un stacionārās) dažādiem metināšanas veidiem	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.324.	Termometri	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.325.	Termometru komplekts dažādām darba vielām un temperatūrām	1 uz 4 izglītojamajiem
1.326.	Virzuļkompresors	1
1.327.	Zaļās un ilgtspējīgas attīstības spēles	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.328.	Aerometrs	1
1.329.	Aprīkota mācību telpa ar aukstumiekārtu, sistēmu mezgliem, komponentēm un to detaļām, celšanas mehānismiem, ierīcēm un palīgiekārtām	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.330.	Aukstuma sistēmu armatūra (noslēgarmatūra, regulējoša, drošības, kontroles, mērījumu u.c.), ierīces, palīgierīces un palīgmehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.331.	Aukstumapgādes sistēmu un iekārtu montāžas darbu instrumentu un darbarīku komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.332.	Automatizācijas ierīču, palīgierīču, palīgmehānismu un vadības ierīču, un palīgmehānismu paraugu komplekts saldēšanas iekārtām	1 uz 10 izglītojamajiem
1.333.	Blīvuma mērišanas iekārtas	1
1.334.	Darbarīku un instrumentu komplekts aukstumapgādes sistēmu un iekārtu apkopju veikšanai	1 uz 2 izglītojamajiem

1.335.	Dažādu konstrukciju kompresoru, sūkņu un ventilatoru komplekts to konstrukciju pētīšanai un remonta darbu veikšanai	1 uz 4 izglītojamajiem
1.336.	Elektriskie mērinstrumenti	1 uz 4 izglītojamajiem
1.337.	Laboratorijas stends "Atkausēšanas regulēšana un kontrole, iztvaikotāja atkausēšana ar karstiem aukstumaģenta tvaikiem un iztvaikotāja atkausēšana ar elektriskajiem teniem"	1 uz 4 izglītojamajiem
1.338.	Laboratorijas stends "Divpakāpju aukstuma mašīna"	1
1.339.	Laboratorijas svāri	1
1.340.	Laboratorijas trauki dažādu tehnoloģisko procesu veikšanai – kolbas, dzesinātāji, filtri	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.341.	Ledusskapis	1
1.342.	Mācību darbnīca ar nepieciešamajām tehnoloģiskajām iekārtām (zemo temperatūru apstrādes, transportēšanas, svēršanas, marķēšanas, mehāniskās apstrādes iekārtām, u.c.).	1
1.343.	Saldēšanas iekārtu un sistēmu remontatslēdznieka instrumentu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.344.	Saldēšanas laboratorija vai mācību/darba telpa ar aukstumiekārtu, sistēmu, atsevišķu mezglu un automātikas darbības pētīšanas, pārbaužu un apkopju darbu veikšanas simulācijas iekārtām	1
1.345.	Saldētava vai saliekama sendvičtipa aukstumkamera ar iemontējamu aukstuma agregātu	1
1.346.	Saldētavas simulators "Refrigeration Plant"	1
1.347.	Stiprinājumu, detaļu, pārvadu un mehānismu komplekts nodiluma, deformācijas un bojājumu pētīšanai un remonta veikšanai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.348.	Atgaisotāji	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.349.	Aukstumapgādes, ventilācijas un siltumsūkņu tehnoloģisko iekārtu detaļas, uzskates līdzekļu komplekts	1
1.350.	Balansējošie vārsti, jaucējvārsti, spiediena starpības regulatori	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.351.	Carel elektroniskais termoregulējošais vārsts E2V	1
1.352.	Carel kontrolieris 16 A, 230 V, DN33S	1
1.353.	Castel drošības vārsts, 26 bar	1
1.354.	Castel mitruma indikators, lodējams, MI 38	1
1.355.	CPS magnēts solenoīdu vārstu pārbaudei	1
1.356.	CPS ventiļu komplekts šļūtenēm	1
1.357.	CPS/SPX infrasarkanais termometrs, 12:1, TMINI	1
1.358.	CPS/SPX instrumentu komplekts	1
1.359.	CPS/SPX invertera kompresoru fāžu kontrolieris ar spailēm	1
1.360.	CPS/SPX lameļu ķemme	1
1.361.	Dabisko un uguns/sprādzienbīstamo aukstumaģentu (CO ₂ , NH ₃ , HC grupas u.c.) iekārtas un sistēmas ekspluatācijas un apkopes darbu nodarbību īstenošanai darba vidē	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.362.	Danfoss AK-CC 210 elektroniskais bloks	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.363.	Danfoss EKC 302D kontrolieris	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.364.	Danfoss mehāniskais termoregulējošais vārsts TE 2	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.365.	Danfoss mitruma indikators, skrūvējams, SGN 10	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.366.	Danfoss solenoīda vārsts SV 38	Atbilstoši programmas īstenošanai

1.367.	<i>Danfoss</i> vienvirziena vārsts NRV 22	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.368.	<i>Danfoss</i> zemspiediena relejs KP-1	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.369.	Darbarīku un instrumentu komplekts ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu (VKS) sistēmu un iekārtu apkopju veikšanai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.370.	Dažādas konstrukcijas elektromehāniskie un elektroniskie regulatori un programmēšanas ierīces (laboratorijā)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.371.	Dažādu materiālu cauruļvadu montāžas aprīkojuma komplekti	1 uz 4 izglītojamajiem
1.372.	Dažādu ražotāju dažādu veidu noslēgarmatūra un regulējošā armatūra	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.373.	Dzesēšanas iekārtas apkopes un ekspluatācijas nodarbību īstenošanai darba vidē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.374.	Elektriskās ierīces un palīgierīces to darbības diagnostikai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.375.	Elektroniskā balansēšanas iekārta	1 uz 4 izglītojamajiem
1.376.	<i>Errecom</i> instruments freona daudzuma pārbaudei "Smart tester"	1
1.377.	<i>Errecom</i> komplekts noplūdes atrašanai (auto) RK13	1
1.378.	<i>Errecom</i> pamatne R600a uzpildīšanai	1
1.379.	ESK <i>Schultze</i> eļļas atdalītājs OS-10	1
1.380.	ESK <i>Schultze</i> mehāniskais eļļas līmeņa regulators OR-0-B	1
1.381.	ESK <i>Schultze</i> šķidruma atdalītājs FA-16	1
1.382.	Filtrs – mitruma atdalītājs A17-642	1
1.383.	Gaisa attīrīšanas iekārtas un sistēmas apkopes un ekspluatācijas nodarbību īstenošanai darba vidē	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.384.	Gaisa kondicionēšanas iekārtas apkopes darbu nodarbību īstenošanai darba vidē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.385.	Gaisa mitrināšanas un sausināšanas iekārtas un sistēmas apkopes un ekspluatācijas nodarbību īstenošanai darba vidē	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.386.	Gaisa mitruma mērītājs	1 uz 4 izglītojamajiem
1.387.	Gāzanalizatoru komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.388.	Ierīču, palīgmehānismu un palīgierīču glabāšanas skapis	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.389.	Izplešanās tvertnes	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.390.	Kopdarba aplikācijas un lietojumprogrammas (lietošanai vai uzskates līdzekļiem)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.391.	Monitoringa un IT sistēmas nodarbību īstenošanai darba vidē vai mācību telpās/laboratorijā/darbnīcā	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.392.	<i>Prodigy</i> mehāniskais termostats	1
1.393.	Specializētie instrumenti darbam ar elektriskajām un automatizācijas ierīcēm un izpildmehānismiem	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.394.	Specializētie skārdnieka instrumenti	1 uz 2 izglītojamajiem
1.395.	Specializēts programmnodrošinājums	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.396.	Spiediena mērīšanas ierīces	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.397.	<i>Totaline</i> augstspiediena relejs H8784	1
1.398.	<i>Totaline</i> filtrs absorbētājs D82	1
1.399.	<i>Totaline</i> vadības bloks EX 200	1
1.400.	Trīsceļu un divvirzienu vārsti, pretvārsti, drošības vārsti	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.401.	Ventilācijas iekārtas apkopes darbu nodarbību īstenošanai darba vidē	1 uz 4 izglītojamajiem
1.402.	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas remontatslēdznieka instrumentu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem

1.403.	Ventilācijas un kondicionēšanas darbnīca vai mācību telpa ar sistēmu mezgliem, iekārtām, komponentēm un to detaļām, ierīcēm un palīgiekārtām	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.404.	Ventilācijas un kondicionēšanas laboratorija vai mācību telpa ar aukstumiekārtu, sistēmu, atsevišķu mezglu un automātikas darbības pētīšanas, pārbaužu un apkopju darbu veikšanas simulācijas iekārtām (vai alternatīva telpa)	1
1.405.	VK sistēmu armatūra (regulējoša, drošības, kontroles, mērījumu u.c.), ierīces, palīgierīces un palīgmehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.406.	VK sistēmu automatizācijas ierīces, palīgierīces, palīgmehānismu un vadības ierīces un palīgmehānismi to darbības diagnostikai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.407.	VK sistēmu dažādu konstrukciju kompresoru, sūkņu un ventilatoru komplekts to darbības diagnostikai	1 uz 2 izglītojamajiem
1.408.	VK sistēmu un iekārtu blīvējuma detaļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.409.	VK tehniķa instrumentu komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
1.410.	VKS sistēmu un iekārtu montāžas darbu instrumentu un darbarīku komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
2. Materiāli, palīgmateriāli u.tml.		
2.1.	A4, A3, u.c. formātu papīrs drukāšanai un nodarbību īstenošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.2.	Abrazīvie un slīpēšanas materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.3.	Aerosols metināšanas masku tīrīšanai WS MASK Cleaner 400ml, Whale spray	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.4.	Akumulatori un baterijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.5.	Alumīnija, tērauda sakausējumu un/vai citu metālu caurules, veidgabali un fasondaļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.6.	Alvošanas darba vielas un palīgvielas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.7.	Aukstumapgādes sistēmām paredzētas vara caurules un K4 vara caurules un to dažāda izmēra un formas veidgabali	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.8.	Betona un ķieģeļu plāksnes un veidnes urbšanas darbiem	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.9.	Blīvējošā ziede "Unipack"	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.10.	Blīves, gredzeni u.tml. aprīkojuma rezerves daļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.11.	Blīvēšanas un siltumizolācijas materiāli, palīgmateriāli un to izstrādājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.12.	Cauruļgriezēju asmeņu un rezerves daļu komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.13.	Cauruļu (dažāda diametra un materiālu) komplekts iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu un mezglu montāžai	Atbilstoši izglītojamo skaitam
2.14.	Cauruļvadu elementu savienojumi, fasondaļas un adapteri	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.15.	Cauruļvadu izolācija, izolācija plāksnēs, lentās un cilindriskā	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.16.	Cauruļvadu montāžas armatūra, veidgabali, caurules un stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.17.	Celtnieības nažu asmeņi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.18.	Cietlodes (CuP6; Ag2P; Ag5P; Ag30Sn; L-Ag34Sn; L-Ag45Cu27; S45CuU, Ag 145, flux coated; L-CuZn39Sn, u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.19.	Citi materiāli, palīgmateriāli, tehniskie līdzekļi un palīglīdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai

2.20.	Citi montāžas materiāli, palīgmateriāli, līdzekļi un ķīmiskās vielas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.21.	Darba apavi ar cietu purngalu, speciālu, termoizturīgu zoli (pāris)	1 katram izglītojamajam
2.22.	Darba apģērba, apavu, cimdu, galvassegu, u.c. individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts lodēšanas darbiem, atbilstoši standartiem	1 katram izglītojamajam
2.23.	Darba apģērbu (t.sk. kombinezons) un apavu komplekts	1 katram izglītojamajam
2.24.	Dažāda diametra un tērauda markas caurules: materiāls aluminijs, varš, nerusejošais tērauds, tērauds	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.25.	Dažāda veida armatūra (metināmie kaltie veidgabali)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.26.	Dažādu marku smērvielas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.27.	Dažādu materiālu (metāla, plastmasas, kompozītu) dažāda biezuma četrmalu un cilindrisko cauruļu gabali u.c. atslēdznieka darbu veikšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.28.	Dažādu materiālu (metāla, plastmasas, polimēru, kompozītu, šķiedrmateriālu, izolācijas materiālu) dažāda biezuma plāksnes un rievotu virsmu izstrādājumu gabali u.c. atslēdznieka darbu veikšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.29.	Dažādu materiālu cauruļu paraugi ar marķējumu	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.30.	Dažādu materiālu marķētas caurules un veidgabali, kas izmantojami siltumsūkņu ārējo kontūru montāžā (paraugi)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.31.	Dažādu metālu un to sakausējumu, silikātu un keramikas materiālu, polimēru, plastmasu, kompozītu materiālu un šķiedrmateriālu uzskates līdzekļi un paraugi laboratorijas darbu veikšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.32.	Dažādu metālu, to sakausējumu un marku paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.33.	Dažādu šuves valnīša defektu, kā arī kvalitatīvas šuves paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.34.	Degļu sistēma acetilēnam	1
2.35.	Detaļu paraugi apaļuma kontrolei (komplekts)	1 uz 15 izglītojamajiem
2.36.	Detaļu paraugi negluduma kontrolei (komplekts)	1 uz 15 izglītojamajiem
2.37.	Detaļu paraugi rasējumu griezumam veidošanai (komplekts)	1 uz 15 izglītojamajiem
2.38.	Detaļu paraugi rasējumu skatu veidošanai (komplekts)	1 uz 15 izglītojamajiem
2.39.	Detaļu paraugi robežnoviržu kontrolei (komplekts)	1 uz 15 izglītojamajiem
2.40.	Drošības tehnikas instrukcijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.41.	Elektrodi ar bazisko parklājumu: Diametrs 2,5mm x 350 mm, E7018B	40 katram izglītojamajam
2.42.	Elektrodi ar bazisko parklājumu: Diametrs 3,0mm x 350 mm, E7018B	30 katram izglītojamajam
2.43.	Elektrodi ar rutila celulozes pārklājumu: Diametrs 2,5mm x 350 mm, E6013RC	60 katram izglītojamajam
2.44.	Elektrodi ar rutill parklājumu: Diametrs 3,0mm x 350 mm, E6013RR	60 katram izglītojamajam
2.45.	Elektrometināmie veidgabali ar diametriem 20, 32, 50, 63 (katram diametram komplekts: uzmava, pāreja, līkums, 45°) paraugiem un praktiskajam darbam	1 uz 5 izglītojamajiem
2.46.	Fiksējošās līmlentes	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.47.	Gāzes metināšanai: oglekļa dioksīds, argons, acetilēns	2 uz 1 macības gadu

2.48.	Griešanas diski metālam	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.49.	Hermētiķi, montāžas putas un blīvēšanas materiāli un palīgmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.50.	Iepakojšanas materiāli un palīg līdzekļi (plēves, koka un kartona kastes, paletes, papīrs, kartons, āķi, lentes, aizsargleņķi u.c. materiāli, palīgmateriāli un palīg līdzekļi)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.51.	Individuālie aizsardzības līdzekļi (sejas metināšanas aizsargmaska true color (ar kvalitāti 1/1/1/1) ar atbilstošiem aizsargstikliem, ausu aizsarglīdzekļi, elpošanas ceļu aizsardzības līdzekļi, metināšanas cepure), komplekts	1 katram izglītojamajam
2.52.	Individuālie aizsardzības līdzekļi (t.sk. darba kombinezons, jaka (komplekts) un darba apavi (pāris)) atbilstoši konkrētu darbu izpildes prasībām	1 katram izglītojamajam
2.53.	Individuālie aizsardzības līdzekļi (t.sk. darba kombinezons, jaka (komplekts) un darba apavi (pāris)), atbilstoši EN standartiem	1 katram izglītojamajam
2.54.	Individuālie aizsardzības līdzekļi un darba apģērbs cauruļu savienojumu izgatavošanas un montāžas darbiem ārā un iekštelpās (komplekts)	1 katram izglītojamajam
2.55.	Individuālo aizsardzības līdzekļu un drošības zīmju paraugu komplekts	1 katram izglītojamajam
2.56.	Instrumentu un aprīkojuma rezerves daļas un darba materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.57.	Izolācijas materiālu un izstrādājumu paraugi dažādu cauruļvadu izolēšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.58.	Kancelejas preces un piederumi (zīmuļi, pildspalvas, marķieri, lineāļi, u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.59.	Kastes metāla atkritumu savākšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.60.	Ķīmiskie mazgāšanas un tīrīšanas līdzekļi, komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.61.	Kolektīvie aizsardzības līdzekļi (elektrometināšanas iekārtu zemējums, iekārtas drošības ierīces atbilstoši ražotāja lietošanas instrukcijai, ugunsdzēsības līdzekļi darbavietā, aizslietņi metinātāja darba vietā, norobežojumi)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.62.	Kompozīta un plastmasas caurules un to dažāda izmēra un formas veidgabali	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.63.	Krāsas (metālam, plastmasām)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.64.	Kravu iepakojšanas un nostiprināšanas materiāli un palīg līdzekļi (un to uzskates līdzekļi/paraugi)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.65.	Kvalitatīvu dažāda veida savienojumu paraugi vai attēli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.66.	Leņķa slīpmašīnu ripas/griešanas diski (dažāda izmēra, betonam, metālam)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.67.	Lineāls, metāla, 500 mm	1 katram izglītojamajam
2.68.	Linšķiedra, blīv lente	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.69.	Lodēšanas aprīkojuma maināmās daļas un rezerves daļas (dažāda garuma šļūtenes, uzgaļi, u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.70.	Lodēšanas darba vielas un palīg vielas (slāpekļis, skābeklis, propāns, acitelēns, MAPP gāze, u.c.) un to baloni (atbilstoša tilpuma)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.71.	Lodēšanas ķīmija (komplekts)	Atbilstoši izglītojamo skaitam
2.72.	Lodēšanas un metināšanas palīgmateriāli (cietlodes, gāze, attaukošanas līdzekļi u.c.) un aprīkojuma rezerves daļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.73.	Lupaņģas, drānas	Atbilstoši programmas īstenošanai

2.74.	Marķējuma zīmes, marķēšanas līdzekļi un materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.75.	Marķēšanas piederumi un tehniskie līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.76.	Marķieri un zīmuļi	1 katram izglītojamajam
2.77.	Marķieru un zīmuļu (H, HB, B cietības) komplekts	1 katram izglītojamajam
2.78.	Materiāli un palīgmateriāli metālu apstrādei pirms un pēc lodēšanas darbiem	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.79.	Metāla griešanas instrumentu asmeņi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.80.	Metāla liešanas matricas	1 katram izglītojamajam
2.81.	Metāla profili, montāžas elementi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.82.	Metāla profili, montāžas elementi un koka materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.83.	Metāla profili, plastmasu un polimēru elementi un koka materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.84.	Metāla rokas sukas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.85.	Metāla zāģu asmeņi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.86.	Metināšanas aizsargcimdi un cimdi darbam ar metālu (pāris)	1 katram izglītojamajam
2.87.	Metināšanas stieple Alumīnijam Mig 5356 1,0mm 7kg (AlMg5)	4
2.88.	Metināšanas stieple tēraudam ESAB OK ARISTOROD 12.50 1.0mm 18kg (G3Si1/ER70S-6 klases)	4
2.89.	Mīkstlodes, lodēšanas pastas, pulveri un kušņi (S-SnZn40; S-Sn90Zn10; S-Sn97Ag3; S-Pb65Sn35; S-Pb60Sn40; S-Sn60Pb40Sb; u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.90.	Nedegošs darba apģērbs vai speciāls priekšauts, uzrocis. Atbilst EN 1149-5, EN ISO 11611, EN ISO 11612, EN 13034 CE standartu prasībām	1 katram izglītojamajam
2.91.	Piekļuves (servisa) ventiļi ar caurulītēm un dažādiem vāciņiem	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.92.	Pirmās palīdzības aptieciņa	Atbilstoši prasībām
2.93.	Pretabdegumu ziedes	1
2.94.	Pretšļākatu metināšanas aizsargaerosols	2
2.95.	Raksturīgo cauruļvadu savienojumu defektu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.96.	Raksturīgo izjaucamo, neizjaucamo savienojumu defektu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.97.	Saldēšanas, dzesēšanas iekārtu tehniskā dokumentācija	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.98.	Saldēšanas, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas iekārtu tehniskā dokumentācija	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.99.	Siltumapgādes sistēmām paredzētas tērauda un vara caurules un to dažāda izmēra un formas veidgabali	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.100.	Siltumtehnisko iekārtu tehniskā dokumentācija	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.101.	Skrūvgriežu uzgaļi (dažādas formas, veidu, izmēru)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.102.	Stiprinājumi, balsti, savilcēji, skrūves, naglas, enkurstiprinājumi, kniedes, dībeļi, uzgriežņi, paplāksnes, vītēnstieņi u.c. stiprinājumi, materiāli un palīgmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.103.	Tehniskā dokumentācija, instrukcijas, rasējumi, katalogi u.c.	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.104.	Tiklu tehniskais aksonometrijas projekts, kas iekļauj ūdensapgādes, lietuss un sadzīves kanalizācijas, ugunsdzēsības ūdensapgādes iekšējos tīklus, mezglus un iekārtas, tehniskais projekts ar iekšējo ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmu savienošanas mezgliem ar citām ēku iekšējām inženiersistēmām	Atbilstoši izglītojamo skaitam

2.105.	Tīrīšanas līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.106.	Troses, virves, stropes, u.tml. palīglīdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.107.	Tvertnes dalītai atkritumu savākšanai un būvniecības maisi, komplekts	1 uz 4 izglītojamajiem
2.108.	Urbji, frēzes, asmeņi u.c. instrumentu palīglīdzekļi un darba materiāli (dažāda izmēra, dažādiem materiālu veidiem: metālam, betonam, kokam, polimēriem, u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.109.	Uzskates līdzekļi (tematiskie plakāti, izdales materiāli, fotoattēli, aktuālā periodika u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.110.	Vara cauruļu (dažādu standartu, dažāda biezuma, diametrā no 4 līdz 64 mm un no 1/4" līdz 2") komplekts lodēšanai	Atbilstoši izglītojamo skaitam
2.111.	Vara cauruļu veidgabalu un fasondaļu komplekts lodēšanai	Atbilstoši izglītojamo skaitam
2.112.	Vibrācijas slāpētāji	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.113.	Visu veidu un dažādu materiālu caurules un dažādi veidgabali (paraugiem un praktiskam darbam)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.114.	Vizuālie un dokumentālie uzskates līdzekļi (tematiskie plakāti, izdales materiāli, fotoattēli, aktuālā periodika u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.115.	Baloni un tvertnes VK iekārtu un sistēmu darba vielu un smērvielu savākšanai un uzglabāšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.116.	Brīdinājuma zīmju komplekts VK iekārtu remonta darbu nodarbību īstenošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.117.	Darba vielas (ūdens, propolēnglikols u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.118.	Elektroinstalācijas materiāli un stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.119.	Gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu sistēmām paredzētas vara caurules un to dažāda izmēra un formas veidgabali	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.120.	Gaisa vadu cauruļvadi un gaisa vadu elementi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.121.	Materiāli, palīgmateriāli savienojumu atjaunošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.122.	Materiālu bojājumu veidu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.123.	Palīgvielas VK iekārtu un to mezglu montāžai, apkopei un remontam (t.sk. attaukošanas vielas, skābeklis, slāpekļis, putas u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.124.	Raksturīgo izjaucamo, neizjaucamo cauruļvadu savienojumu defektu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.125.	Raksturīgo savienojumu defektu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.126.	Saldēšanas, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas un siltumsūkņu iekārtu tehniskā dokumentācija	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.127.	VK iekārtu tīrīšanas līdzekļi (videi droši un specializētie)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.128.	VK sistēmu montāžas armatūra, veidgabali, caurules un stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.129.	A2, A1 un A0 formāta papīrs nodarbību īstenošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.130.	AE sistēmu sistēmu būvprojektu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.131.	Aukstumaģenti (HFC, HFO, HC grupu vielas un maisījumi, CO ₂ , NH ₃ , u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.132.	Baloni un tvertnes SVK sistēmu un iekārtu dažādu darba vielu savākšanai un uzglabāšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.133.	Cietlodes un materiāli, palīgmateriāli savienojumu atjaunošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.134.	Darba vielas (ūdens, propilēnglikols u.c. aukstumnesēji un aukstumaģenti)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.135.	Dažādu materiālu marķētas caurules un veidgabali, kas izmantojami siltumsūkņu ārējo kontūru montāžā	Atbilstoši programmas īstenošanai

2.136.	Ekspluatācijas dokumentācijas paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.137.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts	1 katram izglītojamajam
2.138.	Instrumentu, darbarīku, mehānismu un tehnisko līdzekļu katalogi, specializēto instrumentu katalogi, komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.139.	Ķīmisko elementu periodiskās sistēmas tabulas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.140.	Marķēšanas materiāli un uzskates līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.141.	Produktu dokumentācija (pavaddokumenti, akti materiālu pieņemšanai)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.142.	Putas (piemēram, CarlyLoc), ziepes, u.tml. palīgvielas noplūžu meklēšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.143.	Saldēšanas, ventilācijas, gaisa kondicionēšanas iekārtu tehniskā dokumentācija	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.144.	Tehniskā dokumentācija, DDL un veidlapu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.145.	Tehniskās dokumentācijas un veidlapu paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.146.	Aukstumapgādes sistēmu montāžas armatūra, veidgabali, caurules un stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.147.	Blīves, gredzeni, savienojumi, šļūtenes u.c.tml. aprīkojuma rezerves daļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.148.	Brīdinājuma zīmju komplekts moduļa nodarbību īstenošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.149.	Darba vielas un to DDL	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.150.	Datu analīzes paraugu tabulu komplekts	1 katram izglītojamajam
2.151.	EN 378. Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements	1
2.152.	Enerģijas patēriņa uzskaites veidlapu paraugu komplekts	1 katram izglītojamajam
2.153.	Iekārtu un ierīču lietošanas instrukcijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.154.	Iekārtu un sistēmu apkopes līdzekļi un materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.155.	Izdales materiāli, paraugi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.156.	Mācību filmas un videomateriāli, mācību līdzekļi un informatīvie materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.157.	Montāžas materiāli, izstrādājumi, palīglīdzekļi, stiprinājumi un palīgmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.158.	Montāžas un apkopju palīgmateriāli, stiprinājumi un palīglīdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.159.	Palīgvielas aukstuma sistēmu un to mezglu montāžai, apkopei un remontam (t.sk. attaukošanas vielas, skābeklis, slāpeklis, putas u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.160.	Ražošanas tehnoloģiskās shēmas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.161.	Ražotāju iekārtu lietošanas un montāžas instrukcijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.162.	Saldēšanas iekārtu tīrīšanas līdzekļi (videi droši un specializētie)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.163.	Servisa ventiļu rezerves daļas (nipeļi, vāciņi, u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.164.	Siltumnesēji, aukstumnesēji (koncentrāti un ūdens šķīdumi, piemēram: propilēnglikola, sālsūdens, u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.165.	Tiešsaistes vai elektroniskās vārdnīcas vai alternatīvie tehniskie līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.166.	Tīrīšanas līdzekļi, palīglīdzekļi, blīvēšanas materiāli, u.c. palīgmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.167.	Urbji (dažāda izmēra, metālam, betonam, kokam)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.168.	Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu montāžas armatūra, veidgabali, caurules un stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.169.	Zibatmiņa	Atbilstoši programmas īstenošanai

2.170.	Aukstumiekārtās izmantojamu cauruļu paraugi ar marķējumu	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.171.	Aukstumiekārtās izmantojamu cauruļu veidgabali (paraugi)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.172.	Būvniecības zīmju komplekts ekspluatācijas un apkopes darbu nodarbību īstenošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.173.	LVS EN 16798-1:2019 Telpu mikroklimata ievades parametri ēku energoefektivitātes projektēšanai un novērtēšanai, ņemot vērā telpu gaisa kvalitāti, temperatūras režīmu, apgaismojumu un akustiku	1
2.174.	LVS EN 16798-17:2020 Ēku energoefektivitāte. Ēku ventilācija. Gaisa kondicionēšanas sistēmu apskates vadlīnijas	1
2.175.	Palīgvielas VK iekārtu, sistēmu un to mezglu montāžai, apkopei un remontam (t.sk. attaukošanas vielas, skābeklis, slāpekļs, putas u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.176.	Pašlīmējoši blīvēšanas materiāli un izstrādājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.177.	Siltumizolācijas materiālu un to izstrādājumu paraugi aukstumiekārtu un saldētavu izolēšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.178.	VK iekārtu un sistēmu marķējumu komplekts ekspluatācijas nodarbību īstenošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.179.	VK iekārtu un sistēmu marķējumu paraugu komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.180.	VKS iekārtu tīrīšanas līdzekļi (videi droši un specializētie)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.181.	VKS iekārtu un sistēmu marķējumu komplekts ekspluatācijas nodarbību īstenošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.182.	VKS iekārtu un sistēmu marķējumu paraugu komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.183.	VKS sistēmu montāžas armatūra, veidgabali, caurules un stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai