



Valsts izglītības  
satura centrs

# SILTUMENERĢĒTIKA

PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS PROGRAMMAS PARAUGS

**Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis**

LKI 4. līmenis

**Siltumiekārtu remontatslēdznieks**

LKI 3. līmenis

SASKAŅOTS

Izglītības un zinātnes ministrija

**2022**

## Saturs

|   |    |
|---|----|
| Profesionālās izglītības programmas mērķi.....                                    | 4  |
| Siltumapgādes un apkures sistēmu tehnikas .....                                   | 4  |
| Siltumiekārtu remontatslēdznieks .....  | 6  |
| Profesionālās izglītības programmas sasniedzamie mācīšanās rezultāti .....        | 8  |
| Profesionālās izglītības apguves iespējas .....                                   | 12 |
| Profesionālās izglītības programmas parauga īstenošanas plānojums .....           | 13 |
| Modulārās profesionālās izglītības programmas parauga moduļu karte.....           | 14 |
| Moduļa “Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi” apraksts.....                       | 15 |
| Moduļa “Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi” saturs.....                         | 15 |
| Moduļa “Atslēdznieka darbi” apraksts.....   | 17 |
| Moduļa “Atslēdznieka darbi” apraksts.....   | 17 |
| Moduļa “Materiālu virsmas apstrāde” apraksts .....                                | 20 |
| Moduļa “Materiālu virsmas apstrāde” saturs .....                                  | 20 |
| Moduļa “Cauruļvadu savienojumu izgatavošana” apraksts.....                        | 24 |
| Moduļa “Cauruļvadu savienojumu izgatavošana” saturs .....                         | 24 |
| Moduļa “Inženiersistēmu cauruļvadu montāža” apraksts.....                         | 28 |
| Moduļa “Inženiersistēmu cauruļvadu montāža” saturs.....                           | 28 |
| Moduļa “Siltumavotu montāža” apraksts .....                                       | 32 |
| Moduļa “Siltumavotu montāža” saturs.....  | 32 |
| Moduļa “Siltumtīklu montāža” apraksts .....                                       | 35 |
| Moduļa “Siltumtīklu montāža” saturs.....  | 35 |
| Moduļa “Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža” apraksts.....                  | 38 |
| Moduļa “Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža” saturs .....                   | 38 |
| Moduļa “Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija” apraksts.....             | 41 |
| Moduļa “Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija” saturs.....               | 41 |
| Moduļa “Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts” apraksts.....                   | 45 |
| Moduļa “Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts” saturs.....                     | 45 |
| Moduļa “Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija” apraksts.....        | 47 |
| Moduļa “Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija” saturs.....          | 47 |
| Moduļa “Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse” apraksts .....                   | 50 |
| Moduļa “Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse” saturs.....                      | 51 |
| Moduļa “Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana” apraksts .....            | 53 |
| Moduļa “Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana” saturs .....              | 53 |
| Moduļa “Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana” apraksts.....          | 56 |
| Moduļa “Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana” saturs .....           | 56 |
| Moduļa “Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole” apraksts ..... | 59 |
| Moduļa “Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole” saturs.....    | 59 |

|   |     |
|---|-----|
| Moduļa "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas" apraksts .....                | 62  |
| Moduļa "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas" saturs .....                  | 62  |
| Moduļa "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" apraksts .....                      | 65  |
| Moduļa "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" saturs .....                        | 65  |
| Moduļa "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehnika prakse" apraksts .....             | 67  |
| Moduļa "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehnika prakse" saturs .....               | 68  |
| Moduļa "Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai" apraksts .....                     | 70  |
| Moduļa "Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai" saturs .....                       | 70  |
| Moduļa "Lodēšana un alvošana" apraksts .....  | 73  |
| Moduļa "Lodēšana un alvošana" saturs .....  | 73  |
| Moduļa "Saldēšanas iekārtu ekspluatācija" apraksts .....                            | 76  |
| Moduļa "Saldēšanas iekārtu ekspluatācija" saturs .....                              | 76  |
| Moduļa "Cauruļvadu un iekārtu stropēšana" apraksts .....                            | 79  |
| Moduļa "Cauruļvadu un iekārtu stropēšana" saturs .....                              | 79  |
| Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) apraksts .....                 | 82  |
| Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) saturs .....                   | 83  |
| Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) apraksts .....                 | 90  |
| Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) saturs .....                   | 90  |
| Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) apraksts .....     | 94  |
| Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) saturs .....       | 94  |
| Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) apraksts .....     | 97  |
| Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) saturs .....       | 97  |
| Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) apraksts .....        | 100 |
| Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) saturs .....          | 101 |
| Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) apraksts .....        | 104 |
| Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) saturs .....          | 105 |
| Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) apraksts .....                   | 107 |
| Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) saturs .....                     | 107 |
| Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) apraksts .....                   | 111 |
| Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) saturs .....                     | 111 |
| Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta kursa “Dabaszinības” apraksts ..... | 115 |
| Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta kursa “Dabaszinības” saturs .....   | 115 |
| Programmas īstenošanai obligāti nepieciešamie materiālie līdzekļi .....             | 123 |

## Profesionālās izglītības programmas mērķi

### Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis

Izglītības procesā sagatavot siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķi, kurš būvspeciālista uzraudzībā veikt siltuma avotu, ārējo un ēku iekšējo siltumtīklu un iekārtu montāžas darbu plānošanu, organizēšanu un izpildīšanu. Patstāvīgi plānos, organizēs un veiks ekspluatācijā esošo siltuma avotu, ārējo un ēku iekšējo siltumtīklu un iekārtu darbības uzraudzību, diagnostiku, regulēšanu un remontu. Novērtēs un novērsīs siltuma avotu, palīgiekārtu un siltumtīklu bojājumus. Patstāvīgi novērtēs siltumiekārtu un tīklu tehnisko stāvokli, nodrošinās iekārtu un sistēmu optimālu darba režīmu.

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

- 1.** Patstāvīgi iepazīties un izprast siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un uzturēšanas darba uzdevumu, izmantojot veicamo darbu tehnisko dokumentāciju.
- 2.** Atbildīgi novērtēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu esošo stāvokli.
- 3.** Racionāli plānot darba veikšanai nepieciešamos resursus un izstrādāt veicamo darbu grafiku.
- 4.** Nodrošināt darbu izpildei atbilstošus siltumiekārtu montāžas materiālus, instrumentus, tehniskos palīglīdzekļus un iekārtas, ievērojot plānoto darba grafiku.
- 5.** Patstāvīgi saskaņot veicamos darbus ar iesaistītajām organizācijām, ievērojot pozitīvas saskarsmes principus.
- 6.** Piesaistīt darba veikšanai nepieciešamos speciālistus, veicot nepieciešamās instruktāžas.
- 7.** Atbildīgi sagatavot darba vietu drošai darba veikšanai.
- 8.** Vadīt siltumavotu, siltumtīklu un ēku iekšējo sistēmu montāžas darbus.
- 9.** Vadīt siltumavotu, siltumtīklu un ēku iekšējo sistēmu apkopes darbus.
- 10.** Vadīt siltumavotu, siltumtīklu un ēku iekšējo sistēmu ekspluatācijas darbus un organizēt operatīvo (avārijas) darbu izpildi.
- 11.** Kontrolēt darbu izpildi un veikt parametru iestatīšanu siltumtehnikajās iekārtās un sistēmās.
- 12.** Novērtēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu gatavību darbam, lietojot vizuālās, hidrauliskās un elektrotehniskās pārbaudes metodes.
- 13.** Organizēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu darbības pirmreizējo pieslēgšanu vai darba atjaunošanu.
- 14.** Pārbaudīt siltumapgādes sistēmas atbilstību tehniskajiem parametriem.
- 15.** Sagatavot dokumentāciju siltumtehniko iekārtu un sistēmu nodošanai ekspluatācijā, ievērojot normatīvo aktu prasības.

- 16.** Informēt tiešo vadītāju, komunikāciju turētājus, patērētājus par paveiktajiem darbiem.
- 17.** Veikt darba uzdevumus, ievērojot darba drošības un aizsardzības, un vides prasības.
- 18.** Veikt darba uzdevumus, ievērojot ugunsdrošības, civilās aizsardzības elektroķīmiskās un elektrodrošības prasības.
- 19.** Nodrošināt ķīmisko vielu glabāšanu un lietošanu saskaņā ar drošības datu lapu.
- 20.** Šķirot darba procesā radītos atkritumus un organizēt bīstamo atkritumu utilizēšanu.
- 21.** Sniegt pirmo palīdzību un rīkoties ārkārtas situācijā.
- 22.** Sazināties mutiski un rakstiski valsts valodā.
- 23.** Sazināties un lietot profesionālo terminoloģiju divās svešvalodā.
- 24.** Piemērot matemātisko domāšanu profesionālo darba uzdevumu veikšanā.
- 25.** Veidot un kritiski analizēt mijiedarbību ar citiem cilvēkiem.
- 26.** Pārlicinoši un droši lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas darba uzdevuma veikšanai.
- 27.** Ievērot un nodibināt darba tiesiskās attiecības.
- 28.** Plānot un pieņemt lēmumus savas profesionālās karjeras veidošanā.

## Siltumiekārtu remontatslēdznieks

Izglītības procesā sagatavot siltumiekārtu remontatslēdznieku, kurš veic dažādu siltumtehniko iekārtu, cauruļvadu, armatūras un cita aprīkojuma uzstādīšanu un montāžu, ekspluatācijā esošu siltumiekārtu, palīgiekārtu un tīklu apkopes, atjaunošanas un remonta darbus. Identificē bojājumus, nosaka to apmēru, novērš bojājumus, nodrošina darbības atjaunošanu, nodrošina iekārtu un sistēmu ikdienas ekspluatāciju.

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

- 1.** Lasīt siltumavotu, siltumtrašu, ēku iekšējās siltumapgādes sistēmas tehnoloģiskās shēmas.
- 2.** Patstāvīgi izvēlēties un uzturēt darba kārtībā siltumtehniko iekārtu un sistēmu montēšanai/demontēšanai, ekspluatācijas un remonta darbu veikšanai nepieciešamos instrumentus un iekārtas.
- 3.** Novērtēt un lietot siltumapgādes iekārtu un sistēmu darbības nodrošināšanai nepieciešamās mērierīces un pārbaudes iekārtas.
- 4.** Izvēlēties un komplektēt montāžas materiālus un palīgiekārtas atbilstoši tehniskajai dokumentācijai.
- 5.** Atbildīgi veikt siltumenerģijas ražošanas un siltumenerģijas pārvades tehnoloģisko iekārtu montāžu/demontāžu.
- 6.** Patstāvīgi un atbildīgi pārbaudīt veiktā darba kvalitāti un novērst konstatētās nepilnības.
- 7.** Novērtēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu gatavību darbam.
- 8.** Atbildīgi iestatīt tehniskos parametrus saskaņā ar ražotāju instrukcijām un pārbaudīt siltumtehniko iekārtu darbību ekspluatācijas laikā.
- 9.** Precīzi dokumentēt montāžas/demontāžas darbus un iestatīšanas rezultātus, informējot par to komunikāciju turētāju.
- 10.** Veikt siltumtehniko iekārtu un sistēmu regulārās pārbaudes, izmantojot mēraparātus, pārbaudes iekārtas un instrumentus.
- 11.** Patstāvīgi veikt siltumtehniko iekārtu un sistēmu apkopes darbus, savlaicīgi novēršot darbības traucējumus.
- 12.** Veikt siltumtehniko iekārtu un sistēmu diagnostiku, analizēt iegūtos datus.
- 13.** Novērst siltumtehniko iekārtu un sistēmu bojājumus un defektus.
- 14.** Patstāvīgi atjaunot siltumtehniko iekārtu un sistēmu darbību pēc veiktajiem remonta darbiem.
- 15.** Precīzi dokumentēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu apkopes un remonta darbu rezultātus, informējot par to komunikāciju turētāju.
- 16.** Patstāvīgi izgatavot vienkāršas detaļas un veikt materiālu apstrādes darbus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošos atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.

- 17.** Veikt profesionālos darba uzdevumus, ievērojot prasības darba tiesisko attiecību jomā.
- 18.** Plānot un pieņemt lēmumus savas profesionālās karjeras veidošanā.
- 19.** Ievērot darba aizsardzības, ugunsdrošības, civilās aizsardzības un elektrodrošības noteikumus un prasības.
- 20.** Sagatavot darba vietu un lietojamos instrumentus drošai darba izpildei.
- 21.** Pildīt vides aizsardzības normatīvo aktu prasības, nodrošinot darba procesā radušos atkritumu šķirošanu.
- 22.** Nodrošināt ķīmisko vielu glabāšanu un lietošanu, ievērojot drošības datu lapā noteiktās prasības

## Profesionālās izglītības programmas sasniedzamie mācīšanās rezultāti

| Profesionālās kvalifikācijas nosaukums                              | Siltumiekārtu remontatslēdznieks   | Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis |
|---|--|---|
| LKI līmenis   | LKI 3. līmenis   | LKI 4. līmenis                            |
| <b>Profesionālās kvalifikāciju sasniedzamie mācīšanās rezultāti</b> | <p>Raksturot ar inženiersistēmu montāžu saistītos būvniecības procesus.</p> <p>Raksturot būvuzņēmumu veidus.</p> <p>Raksturot inženiertehniskās sistēmas (ārējās ūdensapgādes un kanalizācijas, iekšējās ūdensapgādes un kanalizācijas, sanitārtehnisko iekārtu, apkures, ārējās un iekšējās gāzapgādes, ārējās siltumapgādes, ugunsdzēsības, kondicionēšanas un aukstumiekārtu, vēdināšanas sistēmas).</p> <p>Raksturot galvenos cauruļvadu iebūves veidus.</p> <p>Izvērtēt ar inženiersistēmu būvdarbu un cauruļvadu iebūvi saistītos darba vides riska faktoros.</p> <p>Griezt ārējās un iekšējās vītnes ar vītņurbjiem, vītņu ripām un griežņiem.</p> <p>Liekt materiālu virsmas un detaļas.</p> <p>Taisnot materiālu virsmas.</p> <p>Zāgēt cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.</p> <p>Blīvēt cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.</p> <p>Strādāt ar elektriskajiem un pneimatiskajiem rokas instrumentiem, izmantojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Attīrīt materiālu virsmas.</p> <p>Slīpēt metālu virsmas un detaļas.</p> <p>Krāsot materiālu virsmas.</p> <p>Lasīt savienojuma rasējumu un tehnoloģisko dokumentāciju cauruļvadu savienojumu izgatavošanai.</p> <p>Lasīt informāciju par cauruļvadu savienojumu izgatavošanas tehnoloģisko procesu.</p> <p>Izvēlēties darba veikšanai atbilstošo atslēdznieka darba paņēmieni.</p> <p>Veidot cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.</p> <p>Pārbaudīt izgatavotā cauruļvada konstruktīvā elementa un savienojuma atbilstību rasējumam</p> <p>Iekārtot ergonomiski organizētu darba vietu.</p> <p>Lasīt inženiersistēmu un iekārtu tehniskās shēmas un kopsalikuma rasējumus.</p> <p>Izvēlēties cauruļvadu, gaisa vadu materiālus, noslēdzošo un regulēšanas armatūru un to montāžas vietu.</p> <p>Aprēķināt montāžas darba veikšanai nepieciešamo materiālu daudzumu un apjomu.</p> <p>Montēt cauruļvadus, gaisa vadus, to stiprinājumus atbilstoši tehniskā projekta un cauruļu ražotāja prasībām.</p> <p>Izolēt dažādu materiālu cauruļvadus un gaisa vadus.</p> <p>Vizuāli un mehāniski pārbaudīt izpildītā montāžas darba kvalitāti.</p> <p>Novērst montāžas darbu neatbilstību.</p> <p>Lasīt siltumavotu montāžai atbilstošo darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļu.</p> |   |





| Profesionālās kvalifikācijas nosaukums | Siltumiekārtu remontatslēdznieks | Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis   |
|--|----------------------------------|---|
|  |                                  | <p>tehnisko dokumentāciju.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Izstrādāt darba uzdevumus atbilstoši veicamo montāžas, ekspluatācijas un apkopes darbu specifikai.</li> <li>▪ Noteikt iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildei nepieciešamo darbaspēka daudzumu un kvalifikāciju.</li> <li>▪ Izstrādāt iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu secību.</li> <li>▪ Izstrādāt un saskaņot iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanas kalendāro grafiku.</li> <li>▪ Saskaņot veicamos darbus ar iesaistītajām organizācijām un personām</li> <li>▪ Noteikt un komplektēt darba izpildei nepieciešamos individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.</li> <li>▪ Organizēt darba veikšanas vietas sagatavošanu, aprīkojot to ar tehniskajiem līdzekļiem.</li> <li>▪ Iepazīstināt darbiniekus ar veicamo darbu un darba instrukcijās noteiktajām prasībām.</li> <li>▪ Informēt iesaistītās organizācijas un personas par veicamajiem darbiem un saskaņot to apjomu un ilgumu.</li> <li>▪ Organizēt brīdinājuma zīmju izvietojumu objektā</li> <li>▪ Pārraudzīt inženiersistēmu un iekārtu būvdarbus.</li> <li>▪ Vadīt un kontrolēt inženiersistēmu un iekārtu ekspluatācijas darbus.</li> <li>▪ Vadīt un kontrolēt inženiersistēmu un iekārtu remonta darbus.</li> <li>▪ Pārbaudīt izpildīto darbu kvalitāti atbilstoši kvalitātes vadības procedūrai.</li> <li>▪ Identificēt un novērst inženiersistēmās un iekārtās veikto darbu neatbilstību.</li> <li>▪ Nodrošināt avārijas seku lokalizāciju un likvidēšanu, lietojot avārijas apjomam un bīstamībai atbilstošus paņēmienus un metodes.</li> <li>▪ Noteikt darba izpildei nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas.</li> <li>▪ Plānot materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi, izvērtējot šādus faktorus: paredzēto izstrādājumu klāstu, to izmaksas, kvalitāti, garantijas, piegādes termiņus.</li> <li>▪ Organizēt montāžai nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi.</li> <li>▪ Pieņemt montāžas, remonta un ekspluatācijas darbiem atbilstošos</li> </ul> |

| Profesionālās kvalifikācijas nosaukums | Siltumiekārtu remontatslēdznieks | Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis  |
|--|----------------------------------|--|
|  |                                  | materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas pēc kvalitātes un kvantitātes, kā arī tos pareizi uzglabāt. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprēķināt izmaksas vienkāršās būvniecības tāmēs un sagatavot tāmi</li> <li>▪ Sagatavot dokumentāciju inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā.</li> <li>▪ Instruēt inženiersistēmu objekta lietotāju.</li> <li>▪ Organizēt darba vietas sakārtošanu pēc montāžas vai remontdarbu veikšanas.</li> </ul> |

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

- Latviešu valoda I un Literatūra I (optimālais līmenis);
- Matemātika I (optimālais līmenis);
- Svešvaloda I (B2);
- Sports (vispārīgais līmenis);
- Sociālās zinības un vēsture (vispārīgais līmenis);
- Svešvaloda (B1);
- Dabaszinības (vispārīgais līmenis);
- Fizika I (optimālais līmenis);
- Valsts aizsardzības mācība (kurss obligāts no 2024.gada 1.septembra saskaņā ar "Valsts aizsardzības mācības un Jaunsardzes likums" prasībām).

## Profesionālās izglītības apguves iespējas

| Profesionālās izglītības programmas veids<br>(turpmāk – programma) |   | Profesionālās vidējās izglītības programma |                         | Arodizglītības programma |                         | Profesionālās tālākizglītības programma   |
|--|---|--|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| <b>Siltumiekārtu remontatslēdznieks</b>                            | Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību | -  | -                       | <b>Pamatizglītība</b>    | <b>Vidējā izglītība</b> | <b>Pamatizglītība</b>                     |
|  | Programmas īstenošanas ilgums gados             |  |                         | <b>3 gadi</b>            | <b>1</b>                | -   |
|  | Programmas īstenošanas ilgums stundās           |  |                         | <b>4250 stundas</b>      | <b>1560 stundas</b>     | <b>640 stundas</b>                        |
|  | LKI līmenis                                     |  |                         | <b>LKI 3. līmenis</b>    |                         | <b>LKI 3. līmenis</b>                     |
|  | Izglītības klasifikācijas kods                  |  |                         | <b>32 522 06 1</b>       | <b>35a 522 06 1</b>     | <b>20T 522 06 1</b>                       |
| <b>Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis</b>                   | Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību | <b>Pamatizglītība</b>                      | <b>Vidējā izglītība</b> | -                        | -                       | <b>Vidējā izglītība vai arodizglītība</b> |
|  | Programmas īstenošanas ilgums gados             | <b>4 gadi</b>                              | <b>1,5 gads</b>         |                          |                         | -   |
|  | Programmas īstenošanas ilgums stundās           | <b>5736 stundas</b>                        | <b>2120 stundas</b>     |                          |                         | <b>960 stundas</b>                        |
|  | LKI līmenis                                     | <b>LKI 4. līmenis</b>                      |                         |                          |                         | <b>LKI 4. līmenis</b>                     |
|  | Izglītības klasifikācijas kods                  | <b>33 522 06 1</b>                         | <b>35b 522 06 1</b>     |                          |                         | <b>30T 522 06 1</b>                       |

## Profesionālās izglītības programmas parauga īstenošanas plānojums

| LKI līmenis/<br>Kvalifikācijas<br>nosaukums          | Kurss<br>(ja<br>attiecināms) | Profesionālo kompetenču moduļi  | Mūžizglītības<br>kompetenču moduļi<br>(līmenis)   | Vispārējās vidējās izglītības<br>mācību priekšmetu pamatkursi<br>un padziļinātie kursi (ja<br>attiecināmi)  |
|--|------------------------------|---|---|---|
|  |                              | Nosaukums (NP*, ja attiecināms)   |   | Nosaukums (apguves līmenis)<br>(NP*-tā gads, ja attiecināms)  |
| LKI 3. līmenis /<br>Siltumiekārtu remontatslēdznieks | 1. kurss                     | Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi (NP)<br>Atslēdznieka darbi<br>Materiālu virsmas apstrāde<br>Cauruļvadu savienojumu izgatavošana<br>Inženiersistēmu cauruļvadu montāža  | Sabiedrības un cilvēka drošība<br>(1. līmenis)<br>Informācijas un komunikācijas<br>tehnoloģijas (1. un 2. līmenis)  | Latviešu valoda I un Literatūra I (optimālais)<br>(NP-3. kursā)   |
|  | 2. kurss                     | Inženiersistēmu cauruļvadu montāža (NP)<br>Siltumavotu montāža (NP)<br>Siltumtīklu montāža<br>Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža   |   | Matemātika I (optimālais) (NP- 3.kursā)<br>Svešvaloda I (B2) (NP- 3.kursā)  |
|  | 3. kurss                     | Siltumtīklu montāža (NP)<br>Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža<br>Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija<br>Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts<br>Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija<br>Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts<br>Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija<br>Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai <sup>1</sup><br>Lodēšana un alvošana <sup>1</sup><br>Saldēšanas iekārtu ekspluatācija <sup>1</sup><br>Cauruļvadu un iekārtu stropēšana <sup>1</sup><br>Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse | Valodas, kultūras izpratne un<br>izpaušmes (1. un 2. līmenis)<br>Iniciatīva un uzņēmējdarbība<br>(1. un 2. līmenis)<br>Sabiedrības un cilvēka drošība<br>(2. līmenis) | Sports (vispārīgais)<br>Sociālās zinības un vēsture (vispārīgais)<br>Svešvaloda (B1)<br>Dabaszinības (vispārīgais)<br>Fizika I (optimālais)<br>Valsts aizsardzības mācība |
|  | 4. kurss                     | Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana (NP)<br>Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana<br>Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole<br>Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas<br>Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā<br>Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai <sup>2</sup><br>Lodēšana un alvošana <sup>2</sup><br>Saldēšanas iekārtu ekspluatācija <sup>2</sup><br>Cauruļvadu un iekārtu stropēšana <sup>2</sup><br>Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķa prakse   |   | Matemātika II (augstākais) vai<br>Fizika II (augstākais)  |

\*NP – noslēguma pārbaudījums

<sup>1</sup> Profesionālo kompetenču izvēles moduļi, kur 3.kursā tiek īstenoti profesionālās kvalifikācijas "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" (LKI 3. līmenis) ieguvei.

<sup>2</sup> Profesionālo kompetenču izvēles moduļi.

## Modulārās profesionālās izglītības programmas parauga moduļu karte

|          |   |   |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|---|
| <b>C</b> |   | Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai             | Lodēšana un alvošana                    | Saldēšanas iekārtu ekspluatācija                | Cauruļvadu un iekārtu stropēšana                  |   |
|          | Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. un 2. līmenis)    | Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas        | Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā  | Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķa prakse |   |   |
|          | Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. un 2. līmenis)               | Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija | Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse | Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana  | Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana | Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole |
| <b>B</b> | Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. un 2. līmenis) | Siltumavotu montāža                                 | Siltumtīklu montāža                     | Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža       | Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija    | Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts                  |
|          | <b>A</b>  | Sabiedrības un cilvēka drošība (1. un 2. līmenis)   | Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi    | Atslēdznieka darbi                              | Materiālu virsmas apstrāde                        | Cauruļvadu savienojumu izgatavošana                       |

Siltumiekārtu remontatslēdznieks  
(LKI 3. līmenis)



Siltumapgādes un apkures sistēmu  
tehniķis  
(LKI 4. līmenis)

## Moduļa "Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veidot izpratni par inženiersistēmu montāžu un ar to saistītiem būvniecības procesiem, par cauruļvadu iebūvi, kā arī ar inženiersistēmu būvdarbu un cauruļvadu iebūvi saistītiem darba vides riska faktoriem   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Raksturot ar inženiersistēmu montāžu saistītos būvniecības procesus.<br>2. Raksturot būvuzņēmumu veidus.<br>3. Raksturot inženiertehniskās sistēmas (ārējās ūdensapgādes un kanalizācijas, iekšējās ūdensapgādes un kanalizācijas, sanitārtehnisko iekārtu, apkures, ārējās un iekšējās gāzapgādes, ārējās siltumapgādes, ugunsdzēsības, kondicionēšanas un aukstumiekārtu, vēdināšanas sistēmas).<br>4. Raksturot galvenos cauruļvadu iebūves veidus.<br>5. Izvērtēt ar inženiersistēmu būvdarbu un cauruļvadu iebūvi saistītos darba vides riska faktoros. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Iegūta pamatzglītība.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu:<br>1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi.<br>2. Kārto ieskaiti par veicamo darbu secību atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai. Izglītojamajiem ir būvdarbu saraksts un inženierkomunikāciju darbu saraksts. Izmantojot abus sarakstus, izglītojamie atbilstošā secībā sakārto veicamo darbus.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi" ir A daļas modulis. Modulis ir ieejas nosacījums moduļu "Atslēdznieka darbi" un "Materiālu virsmas apstrāde" apguvei.<br>Moduli apgūst kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" un "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie.  |

## Moduļa "Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                      |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis                       |
| 1. Spēj: raksturot ar inženiersistēmu montāžu saistītos būvniecības procesus. | 15% no moduļa kopējā apjoma       | Nosauc būvdarbu veikšanas secību inženiersistēmu montāžas darbu koordinēšanai. | Raksturo un pamato būvniecības procesu secību. |

|  |                             |   |  |
|--|-----------------------------|---|--|
| <p>Zina: būves dzīves ciklu, ar inženiersistēmu montāžu saistītos būvniecības procesa posmus un to secību, būvniecības veidus.</p> <p>Izprot: būvniecības procesus, to savstarpējo sasaisti.</p>   |                             |   |  |
| <p>2. Spēj: raksturot būvuzņēmumu veidus.</p> <p>Zina: būvuzņēmumu veidus, to specializāciju un būtiskākās darbības atšķirības.</p> <p>Izprot: uzņēmumu specializācijas nozīmi dažādu būvdarbu izpildē.</p>  | 15% no moduļa kopējā apjoma | Atšķir būvuzņēmumu darbības veidus un raksturo tos. izmantojumu.                                    | Izvēlas un analizē būvuzņēmumu darbības veidus un jaunāko tehnoloģiju izmantošanas iespējas.   |
| <p>3. Spēj: raksturot inženiertehniskās sistēmas (ārējās ūdensapgādes un kanalizācijas, iekšējās ūdensapgādes un kanalizācijas, sanitārtehnisko iekārtu, apkures, ārējās un iekšējās gāzapgādes, ārējās siltumapgādes, ugunsdzēsības, kondicionēšanas un aukstumiekārtu, vēdināšanas sistēmas).</p> <p>Zina: ārējās un iekšējās inženiertehniskās sistēmas.</p> <p>Izprot: inženiertehnisko sistēmu nozīmi un izmantošanas nepieciešamību.</p> | 30% no moduļa kopējā apjoma | Raksturo inženiersistēmu montāžas specifiku.  | Izvēlas un pamato nepieciešamo inženiersistēmu montāžas veidu konkrēta darba veikšanai.  |
| <p>4. Spēj: raksturot galvenos cauruļvadu iebūves veidus.</p> <p>Zina: galvenos cauruļvadu iebūves veidus (grūntī, sienās, grīdā u.c.) un to izmantojumu.</p> <p>Izprot: būvdarbu un cauruļvadu iebūves daudzveidību un to atšķirības, kā arī dažādu celtniecības darbu specifiku.</p>   | 25% no moduļa kopējā apjoma | Atpazīst būvdarbu un cauruļvadu iebūves noteikumus atkarībā no izmantotās metodes un novietojuma.   | Izvēlas un analizē cauruļu iebūves metodes un pamato objektā izmantoto metodi.   |
| <p>5. Spēj: izvērtēt ar inženiersistēmu būvdarbu un cauruļvadu iebūvi saistītos darba vides riska faktoros.</p> <p>Zina: darba vides riska faktoros inženiersistēmu būvniecībā, to identificēšanas un novēršanas paņēmienus.</p> <p>Izprot: inženiersistēmu būvdarbu vides riska faktoru ietekmi uz veselību, vidi, ugunsdrošību un elektrodrošību.</p>  | 15% no moduļa kopējā apjoma | Nosaka darba vides riska faktoros, ievēro drošu darba vidi, veicot inženiersistēmu montāžas darbus. | Nosaka darba vides riska faktoros, ievēro drošu darba vidi, veicot inženiersistēmu montāžas darbus. Izstrādā un izskaidro darba vides riska novēršanas pasākumus, pamatojot to nepieciešamību. |



## Moduļa "Atslēdznieka darbi" apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas griezt, liekt, taisnot, zāgēt un blīvēt inženiersistēmās izmantotos materiālus, lietojot atslēdznieka instrumentus, iekārtas un tehnoloģiskos paņēmienus  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Griezt ārējās un iekšējās vītnes ar vītņurbjiem, vītņu ripām un griežņiem.<br>2. Liekt materiālu virsmas un detaļas.<br>3. Taisnot materiālu virsmas.<br>4. Zāgēt cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.<br>5. Blīvēt cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.  |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts modulis "Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi".  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Atslēdznieka darbi" apguves rezultātā izglītojamais atbilstoši uzdevumam veic darbgaldu, palīgierīču un instrumentu sagatavošanu droša darba veikšanai, veic zāgēšanu, blīvēšanu, taisnošanu, liec materiālu virsmas un detaļas, pārbauda izgatavotās detaļas tehnisko un kvalitātes rādītāju atbilstību tehnoloģiskajām prasībām, ievērojot drošus darba paņēmienus. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Atslēdznieka darbi" ir A daļas modulis. To apgūst paralēli modulim "Materiālu virsmas apstrāde", un tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļa "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana" apguvei. Moduli apgūst kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" un "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie.   |

## Moduļa "Atslēdznieka darbi" apraksts

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| <p>1. Spēj: griezt ārējās un iekšējās vītnes ar vītņu urbjiem, vītņu ripām un griežņiem.</p> <p>Zina: vītņu veidus, darba režīma izvēli atkarībā no instrumentu veidiem, darba drošības prasības.</p> <p>Izprot: vītņu profilu veidošanas procesu, vītņu īpatnības un iegūšanas metodes.</p> | 15% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Uzgriež vītņi ar vītņu ripām.</p> <p>Uzgriež vītņi ar vītņu griežņiem.</p> <p>Iegriež vītņi ar vītņu urbjiem.</p> <p>Iegriež vītņi ar vītņu izvērpošanas griežņiem.</p> | <p>Uzgriež vītņi ar vītņu ripām, kontrolē un veic koriģēšanu vītņu ripas stiprināšanai.</p> <p>Uzgriež vītņi ar vītņu griežņiem, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Iegriež vītņi ar vītņu urbjiem, izvēlas smērvielu atbilstoši apstrādājamajam materiālam.</p> |

|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p>2. Spēj: liekt materiālu virsmas un detaļas.</p> <p>Zina: liekšanas instrumentus un darbgaldus, to izmantošanu, darba drošības prasības.</p> <p>Izprot: liekšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Izskaidro un izplāno metāla liekšanas darbu gaitu un secību.</p> <p>Atpazīst un sagatavo metāla liekšanā izmantojamus instrumentus, izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Nosauc darbgalda uzbūvi un tā darbības principus, darbgalda aprīkojumu un palīgierīces, to izmantošanas paņēmienus.</p> <p>Liec metāla caurules, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Liec metāla loksnes, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Atpazīst un izvēlas nepieciešamās metāla liekšanas matricas, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> | <p>Iegriež vītņi ar vītņu izvirpošanas griežņiem un rotējošām griežņu galvām.</p> <p>Izskaidro un izplāno metāla liekšanas darbu gaitu un secību, pamatojot izplānoto metāla liekšanas procesu.</p> <p>Izskaidro instrumentu izmantošanas paņēmieni atbilstību un sagatavo tos metāla liekšanai un droša darba veikšanai, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Raksturo darbgalda uzbūvi un tā darbības principus. Izskaidro un raksturo darbgalda aprīkojuma un palīgierīču izmantošanas paņēmienus, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Liec metāla caurules, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Liec metāla loksnes, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Izvēlas nepieciešamās metāla liekšanas matricas, pamatojot savu izvēli, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> |
| <p>3. Spēj: taisnot materiālu virsmas.</p> <p>Zina: taisnošanas instrumentus, to izmantošanu.</p> <p>Izprot: taisnošanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p>   | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc taisnošanā izmantojamus instrumentus un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Sagatavo taisnošanas instrumentus droša darba veikšanai.</p> <p>Izskaidro taisnošanas darbu gaitu un secību.</p> <p>Izstrādā darbu plānu droša taisnošanas procesa veikšanai.</p> <p>Taisno metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p>   | <p>Izskaidro instrumentu izmantošanas paņēmieni atbilstību un izmanto instrumentus, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Sagatavo taisnošanas instrumentus droša darba veikšanai, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Izskaidro un pamato taisnošanas darbu gaitu un secību.</p> <p>Izstrādā un izskaidro darbu plānu droša taisnošanas procesa veikšanai.</p>   |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  |                             |  | Taisno metāla detaļas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.  |
| <p>4. Spēj: zāgēt cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.</p> <p>Zina: zāgēšanas instrumentus, to izmantošanu.</p> <p>Izprot: zāgēšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p>                               | 25% no moduļa kopējā apjoma | <p>Sagatavo cauruļvadu zāgēšanas instrumentus darbam, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Atpazīst cauruļvadu zāgēšanā izmantojamās instrumentus, sagatavo un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Izskaidro un izplāno cauruļvadu zāgēšanas darbu gaitu un secību.</p> <p>Atpazīst un izmanto cauruļvadu zāgēšanas tehniku.</p> <p>Zāgē cauruļvadus, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> | <p>Sagatavo cauruļvadu zāgēšanas instrumentus darbam, ievērojot drošus darba paņēmienus, kā arī kontrolē un koriģē darba procesu darba vietā.</p> <p>Izskaidro instrumentu izmantošanas paņēmieni atbilstību, sagatavo cauruļvadu zāgēšanas instrumentus un tos izmanto, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Izskaidro un pamato cauruļvadu zāgēšanas darbu gaitu un secību, pamatojot izplānoto cauruļvadu zāgēšanas procesu.</p> <p>Izmanto cauruļvadu zāgēšanas tehniku, pamatojot tās izvēli atbilstoši darba uzdevumam.</p> <p>Zāgē cauruļvadus, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> |
| <p>5. Spēj: blīvēt cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.</p> <p>Zina: blīvēšanas instrumentus un materiālus, to izmantošanu.</p> <p>Izprot: blīvēšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu un materiālu ekspluatācijas noteikumus.</p> | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Montē izjaucamus un neizjaucamus cauruļvadu savienojumus, apraksta savienojumu montāžas darbu tehnoloģijas un montāžas instrumentus.</p> <p>Piemēro darba drošības noteikumus cauruļvadu savienojumu montēšanas darbos.</p> <p>Nosaka instrumentu un materiālu veidus un īpašības.</p> <p>Blīvē cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p>                        | <p>Patstāvīgi montē izjaucamus un neizjaucamus cauruļvadu savienojumus, izskaidro savienojumu montāžas tehnoloģijas, pamato savienojumu montāžas instrumentu lietojumu.</p> <p>Piemēro darba drošības noteikumus cauruļvadu savienojumu montēšanas darbos un izskaidro to ievērošanas nepieciešamību.</p> <p>Nosaka un raksturo materiālu un instrumentu veidus un īpašības.</p> <p>Blīvē cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus, kontrolē un koriģē darba procesu.</p>  |

## Moduļa "Materiālu virsmas apstrāde" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas apstrādāt materiālu virsmas, izmantojot dažādus apstrādes paņēmienus un metodes.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Strādāt ar elektriskajiem un pneimatiskajiem rokas instrumentiem, izmantojot drošus darba paņēmienus.<br>2. Attīrīt materiālu virsmas.<br>3. Slīpēt metālu virsmas un detaļas.<br>4. Krāsot materiālu virsmas.   |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts modulis "Inženiersistēmu izbūves pamatprocesi".   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Materiālu virsmas apstrāde" apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu – praktisko darbu: izglītojamie saņem detaļu, kurai nepieciešams attīrīt, slīpēt un krāsot virsmu. Darbu veic, lietojot elektriskos, pneimatiskos un rokas instrumentus, izmantojot drošus darba paņēmienus.                             |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Materiālu virsmas apstrāde" ir A daļas modulis. To apgūst paralēli modulim "Atslēdznieka darbi" un tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļa "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana" apguvei. Moduli apgūst kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" un "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie. |

## Moduļa "Materiālu virsmas apstrāde" saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: strādāt ar elektriskajiem un pneimatiskajiem rokas instrumentiem, izmantojot drošus darba paņēmienus.<br><br>Zina: bīstamību un tās novēršanas paņēmienus darbā ar elektriskajiem un pneimatiskajiem rokas instrumentiem. | 5% no moduļa kopējā apjoma        | Apraksta darba drošības noteikumus materiālu virsmu apstrādes darbos. Nosauc atslēdznieka elektriskos rokas instrumentus un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus. Nosauc atslēdznieka pneimatiskos rokas instrumentus un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus. | Izskaidro darba drošības noteikumus un to ievērošanas nepieciešamību materiālu virsmu apstrādes darbos. Izvēlas un izmanto nepieciešamos elektriskos rokas instrumentus materiālu virsmu apstrādes darbos, ievērojot drošus darba paņēmienus. Izvēlas un izmanto nepieciešamos pneimatiskos rokas instrumentus |

|  |                                    |   |  |
|--|------------------------------------|---|--|
| <p>Izprot: atbildību par savu un citu nodarbināto drošību un veselību, strādājot ar rokas instrumentiem.</p>   |                                    |   | <p>materiālu virsmu apstrādes darbos, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p>   |
| <p>2. Spēj: attīrīt materiālu virsmas.</p> <p>Zina: attīrīšanas instrumentus un līdzekļus, materiālu virsmas attīrīšanas metodes.</p> <p>Izprot: attīrīšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p>                        | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst un nosauc virsmu attīrīšanas darbos izmantojamus instrumentus. Atpazīst un nosauc palīgierīces virsmu attīrīšanas darbiem. Izvēlas darba uzdevumam atbilstošus instrumentus un palīgierīces virsmu attīrīšanai. Nosauc dažādu virsmu attīrīšanas paņēmienus. Sagatavo virsmas attīrīšanai. Lieto virsmai atbilstošus attīrīšanas paņēmienus. Lieto drošus darba paņēmienus.</p>   | <p>Atpazīst un raksturo virsmu attīrīšanas darbos izmantojamus instrumentus. Atpazīst un raksturo palīgierīces virsmu attīrīšanas darbiem. Izvēlas darba uzdevumam atbilstošus instrumentus un palīgierīces virsmu attīrīšanai. Sagatavo instrumentus darbam, pārbauda instrumentu un palīgierīču tehnisko stāvokli. Raksturo dažādu virsmu attīrīšanas paņēmienus. Salīdzina atšķirīgu virsmu attīrīšanas paņēmienus un nozīmi. Sagatavo virsmu attīrīšanai. Izvēlas un lieto virsmai atbilstošus attīrīšanas paņēmienus. Izskaidro veicamo darbu kvalitātes kontroles norises kārtību. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.</p> |
| <p>3. Spēj: slīpēt metālu virsmas un detaļas.</p> <p>Zina: slīpēšanas instrumentus un materiālus, un darbgaldus, to izmantošanu, darba drošības prasības.</p> <p>Izprot: slīpēšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst slīpēšanā izmantojamus instrumentus, izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus. Sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai, ievērojot drošus darba paņēmienus. Vizuāli atšķir abrazīvos materiālus, nosauc to markas un izmantojumu. Izvēlas abrazīvos materiālus slīpēšanai. Izvēlas un apraksta plakanu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību. Slīpē metāla plakanās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus. Izplāno ieliektu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.</p> | <p>Izskaidro instrumentu izmantošanas paņēmieni atbilstību un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus. Sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Nosauc slīpripas marķēšanas apzīmējumus un raksturo slīpripas izmantošanu atkarībā no slīpējamā materiāla. Atbilstoši instrumentam un apstrādājamajam materiālam izvēlas abrazīvos materiālus slīpēšanai. Izvēlas un izskaidro plakanu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.</p>   |

|   |                                    |  |  |
|---|------------------------------------|--|--|
|   |                                    | <p>Slīpē ieliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus. Izplāno izliektu virsmu slīpēšanas darba gaitu un secību. Slīpē izliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p>   | <p>Slīpē metāla plakanās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Izplāno un izskaidro ieliektu virsmu slīpēšanas darba gaitu un secību. Slīpē ieliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Izplāno un izskaidro izliektu virsmu slīpēšanas darba gaitu un secību. Slīpē izliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.</p>   |
| <p>4. Spēj: krāsot materiālu virsmas.</p> <p>Zina: krāsošanas instrumentus un līdzekļus, materiālu virsmas krāsošanas metodes.</p> <p>Izprot: krāsošanas darba gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p> | <p>60% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst krāsu veidus, raksturo to īpašības. Apraksta krāsu toņu saskaņošanas principus, krāsas jaukšanas paņēmienus, uzglabāšanas prasības. Izvēlas darba uzdevumam atbilstošas krāsas. Sagatavo krāsas darbam. Nosauc krāsu galvenās komponentes un palīgkomponentes, to lietošanas iespējas. Nosauc krāsošanas darbiem nepieciešamos instrumentus, mehānismus un palīgierīces. Apraksta krāsošanas paņēmienus. Veic krāsošanas darbus, ievērojot darbu tehnoloģisko secību. Apraksta krāsošanas tehnoloģiju izmantošanu dažādu virsmu krāsošanā iekštelpās. Atbilstoši pedagoga norādījumiem krāso metāla virsmas, ievērojot darbu tehnoloģisko secību. Lieto drošus darba paņēmienus. Atpazīst defektus, kas radušies, krāsojot metāla virsmas. Apraksta krāsošanas tehnoloģiju izmantošanu dažādu virsmu krāsošanā āra darbos.</p> | <p>Atpazīst un raksturo krāsu veidus, salīdzina un izskaidro to īpašības. Pamato krāsu toņu saskaņošanas principus, krāsas jaukšanas paņēmienus, uzglabāšanas prasības. Izvēlas darba uzdevumam atbilstošas krāsas un pamato izvēles nozīmi. Sagatavo krāsas darbam. Uzskaita krāsu galvenās komponentes un palīgkomponentes, to lietošanas iespējas. Atpazīst un raksturo krāsošanas darbiem izmantojamus instrumentus, sagatavo tos darbam, pārbauda to tehnisko stāvokli. Izskaidro krāsošanas paņēmienus. Patstāvīgi plāno un veic krāsošanas darbus, ievērojot darbu tehnoloģisko secību. Salīdzina un izskaidro krāsošanas tehnoloģiju izmantošanu dažādu virsmu krāsošanā iekštelpās. Patstāvīgi plāno un veic metāla virsmu krāsošanas darbus, ievērojot darbu tehnoloģisko secību. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus. Analizē</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>Atbilstoši pedagoga norādījumiem krāso metāla virsmas āra darbos, ievērojot darbu tehnoloģisko secību. Lieto drošus darba paņēmienus.</p> <p>Atpazīst krāsojuma defektus, to rašanās iemeslus un novēršanas paņēmienus.</p> <p>Labo nokrāsotās virsmas defektus, lietojot atbilstošus paņēmienus. Lieto drošus darba paņēmienus.</p> | <p>defektus, kas radušies, krāsojot metāla virsmas.</p> <p>Salīdzina un izskaidro krāsošanas tehnoloģiju izmantošanu dažādu virsmu krāsošanā āra darbos.</p> <p>Patstāvīgi plāno un veic metāla virsmu krāsošanu āra darbos, ievērojot darbu tehnoloģisko secību. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.</p> <p>Izskaidro klimatisko apstākļu ietekmi uz krāsotajām metāla virsmām.</p> <p>Identificē krāsojuma defektus, izskaidro to rašanās iemeslus un plāno novēršanas paņēmienus.</p> <p>Izvērtē un labo nokrāsotās virsmas defektus. Izvēlas un lieto racionālus un atbilstošus defektu novēršanas paņēmienus. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.</p> |
|--|--|---|---|

## Moduļa "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana" apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas izgatavot cauruļvadu savienojumus no dažādiem materiāliem   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Lasīt savienojuma rasējumu un tehnoloģisko dokumentāciju cauruļvadu savienojumu izgatavošanai.<br>2. Lasīt informāciju par cauruļvadu savienojumu izgatavošanas tehnoloģisko procesu.<br>3. Izvēlēties darba veikšanai atbilstošo atslēdznieka darba paņēmieni.<br>4. Veidot cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.<br>5. Pārbaudīt izgatavotā cauruļvada konstruktīvā elementa un savienojuma atbilstību rasējumam. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana" ir apgūstams pēc moduļu "Atslēdznieka darbi" un "Materiālu virsmas apstrāde" sekmīgas apgūšanas.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana" apguves rezultātā izglītojamie kārto pārbaudījumu – pēc dotā detaļas rasējuma un tehnoloģiskās informācijas izgatavo cauruļvadu savienojumu no dažādiem materiāliem.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana" ir A daļas modulis. Tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu montāža" apguvei.<br>Moduli apgūst kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" un "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie.  |

## Moduļa "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana" saturs

| Sasniedzamais rezultāts | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |   |
|-------------------------|-----------------------------------|---|---|
|                         |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis  |
|                         | 40% no moduļa kopējā apjoma       | Rasējumā atpazīst un nosauc līniju veidus, rasēšanā izmantojamos mērogus, norāda izmērus.<br>Nolasa rakstlaukuma informāciju.<br>Rasē vienkāršus rasējumus ar skatiem un izvieto rasējumā skatu pēc projekcijas metodēm.<br>Uzrāda izmērus, robežnovirzes un materiālus atbilstoši izvietošanas pamatnoteikumiem. | Izskaidro rasējuma līniju nozīmi, raksturo rasēšanā izmantojamos mērogus.<br>Izvieto mērlīnijas, norāda izmērus.<br>Nolasa un paskaidro rakstlaukuma informāciju.<br>Rasē vienkāršus rasējumus ar skatiem, rasējumā izvieto skatus pēc projekcijas metodēm un pamato savu izvēli. |



|  |                             |   |  |
|--|-----------------------------|---|--|
|  |                             | <p>Rasē vienkāršus rasējumus ar griezumiem vai šķēlumiem. Atšķir skatos, griezumos un šķēlumos izmantojamās nosacītās zīmes.</p> <p>Apraksta griezumu un šķēlumu atšķirības. Raksturo noteikumus iznesto elementu veidošanai.</p> <p>Rasē vienkāršus rasējumus ar vītņi. Atpazīst un nosauc vītņu veidus pēc nosacītajām līnijām un apzīmējumiem. Lasa darba rasējumus.</p> <p>Zīmē vienkāršu ģeometrisku figūru skices dažādos skatos.</p> | <p>Raksturo savu izvēli izmēru, robežnoviržu un materiālu apzīmēšanai rasējumos.</p> <p>Rasē vienkāršus rasējumus ar griezumiem vai šķēlumiem. Izskaidro un raksturo griezumos un šķēlumos izmantojamās nosacītās zīmes.</p> <p>Izskaidro griezumu un šķēlumu priekšrocības atkarībā no detaļu veidiem. Pamato savu izvēli iznesto elementu veidošanai.</p> <p>Rasē un izskaidro vītņu attēlošanu rasējumos.</p> <p>Raksturo vītņu veidus pēc nosacītajām līnijām un nosacītajiem apzīmējumiem.</p> <p>Lasa un analizē darba rasējumus.</p> <p>Zīmē saliktu ģeometrisku figūru skices.</p> |
| <p>2. Spēj: lasīt informāciju par cauruļvada savienojuma izgatavošanas tehnoloģisko procesu.</p> <p>Zina: tehnoloģiskā procesa elementus un to izstrādes gaitu, tehnoloģiskās bāzes izvēles principus un to nozīmi apstrādes procesā, tehnoloģiskā procesa pieraksta formātus (papīra un digitālais formāts).</p> <p>Izprot: darba uzdevumu saistībā ar tehnoloģisko procesu kopumā.</p> | 10% no moduļa kopējā apjoma | <p>Nosauc tehnoloģiskā procesa elementus.</p> <p>Apraksta tehnoloģiskā procesa izvēli atkarībā no savienojuma veida.</p> <p>Raksturo tehnoloģiskā procesa izstrādes galvenos pamatnoteikumus.</p>   | <p>Raksturo tehnoloģiskā procesa elementus.</p> <p>Pamato tehnoloģiskā procesa izvēli atkarībā no savienojuma veida.</p> <p>Izskaidro darba rasējumu cauruļvadu savienojumu tehnoloģiskā procesa izstrādei.</p>  |
| <p>3. Spēj: izvēlēties darba veikšanai atbilstošo atslēdznieka darba paņēmieni.</p> <p>Zina: atslēdznieka darbu veidus un paņēmienus.</p> <p>Izprot: atbilstoša atslēdznieka darba paņēmiena izvēles nepieciešamību kvalitatīvu montāžas darbu izpildē.</p>  | 10% no moduļa kopējā apjoma | <p>Apraksta ar atslēdznieka instrumentiem veicamos darbus.</p> <p>Demonstrē atslēdznieka darbos izmantojamo instrumentu lietošanas paņēmienus, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Apraksta iekārtu uzbūvi un darbības principus.</p>   | <p>Izskaidro ar atslēdznieka instrumentiem veicamos darbus.</p> <p>Demonstrē un izskaidro atslēdznieka darbos izmantojamo instrumentu lietošanas paņēmienus, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Izskaidro iekārtu uzbūvi un darbības principus.</p>   |

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
| <p>4. Spēj: veidot cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus.</p> <p>Zina: materiālu sagarināšanas un liekšanas metodes, vītņu veidus, to iegriešanas metodes un iekārtas, presētu savienojumu izgatavošanu, elementu savienojumu veidošanas principus.</p> <p>Izprot: konstruktīvo elementu izgatavošanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst un nosauc izjaucamus un neizjaucamus cauruļvadu savienojumus, lasa un skaidro marķējumu, montāžas veidus un instrumentus.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu pēc skices sagatavo sagarināšanas un liekšanas darbu veikšanai nepieciešamo materiālu sarakstu.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu izvēlas vītņu veidu iegriešanas metodi un iekārtas.</p> <p>Griež vītnes.</p> <p>Sagatavo un presē cauruļvadus un veidgabalus, ievērojot drošus darba paņēmienus. Nosauc savienojumu brāķu veidus, brāķu rašanās cēloņus un novērš tos.</p> | <p>Atpazīst un nosauc izjaucamus un neizjaucamus cauruļvadu savienojumus, lasa un skaidro marķējumu, montāžas veidus un instrumentus. Salīdzina materiālu sortimentu, savstarpējo aizstājamību atbilstību, darbarīku ražotāju piedāvājumu.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu pēc skices sagatavo sagarināšanas un liekšanas darbu veikšanai nepieciešamo materiālu sarakstu. Pamato izvēli.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu izvēlas vītņu veidu iegriešanas metodi un iekārtas. Pamato izvēli.</p> <p>Griež vītnes un izskaidro darbu secību. Presē cauruļvadus un veidgabalus, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Analizē brāķu rašanās cēloņus un novērš tos.</p> |
| <p>5. Spēj: pārbaudīt izgatavotā cauruļvada konstruktīvā elementa un savienojuma atbilstību rasējumam.</p> <p>Zina: mērīšanas līdzekļus, to lietošanu, uzstādītās precizitātes prasības izmēriem, savienojumu pielāgošanas principus, atbilstības novērtēšanas metodes.</p> <p>Izprot: cauruļvadu konstruktīvo elementu un savienojumu montāžas procesus un to secību.</p>   | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Definē pielaišanas jēdzienu.</p> <p>Apraksta sēžu grupas.</p> <p>Apzīmē robežnovirzes rasējumos pēc pielaižu un sēžu tabulām.</p> <p>Izmanto dažādus mērinstrumentus, lai noteiktu cauruļvada konstruktīvā elementa un savienojuma derīgumu.</p>  | <p>Salīdzina pielaišanas lielumus ar apstrādes paņēmieniem.</p> <p>Pamato sēžu izvēli.</p> <p>Izskaidro robežnoviržu apzīmējumu izvēli.</p> <p>Izvēlas mērinstrumentus atbilstoši cauruļvada konstruktīvā elementa un savienojuma precizitātei, lai noteiktu tā derīgumu.</p>   |
| <p>6. Spēj: veidot nestandarta risinājumus, savienojumus un blīvījumus.</p> <p>Zina: nestandarta stiprinājumu, savienojumu un blīvējumu veidus un veidošanas paņēmienus.</p>   | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Saskaņā ar darba uzdevumu izvēlas nestandarta risinājumus un veidus no sortimenta pēc to apzīmējumiem, uzstāda to pieslēgumus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru.</p>  | <p>Saskaņā ar darba uzdevumu atpazīst un izvēlas nestandarta risinājumu sistēmās izmantojamo sortimentu pēc to apzīmējumiem, uzstāda to pieslēgumus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru. Salīdzina</p>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p>Izprot: nestandarta stiprinājumu, savienojumu un blīvējumu veidošanas paņēmienus avārijas likvidēšanai.</p> |  | <p>Saskaņā ar darba uzdevumu izvēlas nestandarta stiprinājumus, uzstāda blīvējumu un pieslēdz izplatītākos savienojumus sistēmai atbilstošo regulēšanas un noslēgarmatūru, izmantojot piemērotus instrumentus un drošas darba metodes. Veic pasākumus avārijas likvidēšanai.</p> | <p>regulēšanas armatūras un noslēgarmatūru sortimentu, atbilstību un savstarpējo aizstājamību. Pamana nepilnības darba uzdevumā, tās novērš.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu izvēlas nestandarta stiprinājumus, uzstāda blīvējumu un pieslēdz izplatītākos savienojumus sistēmai atbilstošo regulēšanas un noslēgarmatūru, izmantojot piemērotus instrumentus un drošas darba metodes. Veic efektīvus avārijas likvidēšanas pasākumus. Pamana un novērš nepilnības darba uzdevumā.</p> |
|--|--|--|---|

## Moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu montāža" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas montēt dažādu materiālu cauruļvadus  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Iekārtot ergonomiski organizētu darba vietu.<br>2. Lasīt inženiersistēmu un iekārtu tehniskās shēmas un kopsalikuma rasējumus.<br>3. Izvēlēties cauruļvadu, gaisa vadu materiālus, noslēdzošo un regulēšanas armatūru un to montāžas vietu.<br>4. Aprēķināt montāžas darba veikšanai nepieciešamo materiālu daudzumu un apjomu.<br>5. Montēt cauruļvadus, gaisa vadus, to stiprinājumus atbilstoši tehniskā projekta un cauruļu ražotāja prasībām.<br>6. Izolēt dažādu materiālu cauruļvadus un gaisa vadus.<br>7. Vizuali un mehāniski pārbaudīt izpildītā montāžas darba kvalitāti.<br>8. Novērst montāžas darbu neatbilstību. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts modulis "Cauruļvadu savienojumu izgatavošana".  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu montāža" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu – atbilstoši darba uzdevumam (inženiersistēmu un iekārtu tehniskajai shēmai un rasējumam) izglītojamie aprēķina un izvēlas montāžai nepieciešamo materiālu daudzumu, noteiktā veidā savieno dažādas caurules, vizuali pārbauda savienojumus, atpazīt un novērs montāžas darbu neatbilstību. Novērtē savu darbu.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu cauruļvadu montāža" ir A daļas noslēdzošais modulis. Pēc moduļa apguves izglītojamie apgūst moduli "Siltumavotu montāža".   |

## Moduļa "Inženiersistēmu cauruļvadu montāža" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: iekārtot ergonomiski organizētu darba vietu.<br><br>Zina: inženiersistēmu montētāja darbarīku komplektējumu un ergonomiskas darba metodes. | 15% no moduļa kopējā apjoma       | Atbilstoši darba vadītāja norādēm un darba aizsardzības noteikumiem nosauc iespējamus riskus un izvēlas ārējo cauruļvadu montāžas darbarīkus, palīgiekārtas un pagaidu konstrukcijas. Atbilstoši darba vadītāja norādēm un darba aizsardzības noteikumiem nosauc | Patstāvīgi un atbilstoši darba aizsardzības noteikumiem raksturo iespējamus riskus, izvēlas ārējo cauruļvadu montāžas darbarīkus un iekārtas, palīgiekārtas un pagaidu konstrukcijas. Atbilstoši darba aizsardzības noteikumiem raksturo iespējamus riskus, patstāvīgi |

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
| <p>Izprot: ergonomiski organizēta darba ietekmi uz darbinieka veselību un darba ražīgumu, kārtības un tīrības nozīmi drošas darba vides uzturēšanā.</p>  |                                    | <p>iespējamos riskus un izvēlas iekšējo cauruļvadu montāžas darbarīkus, palīgiekārtas un pagaidu konstrukcijas. Atbilstoši darba vadītāja norādēm, darba drošības instruktāžai un darba aizsardzības noteikumiem iekārto ergonomisku darba vietu.</p>  | <p>izvēlas iekšējo cauruļvadu montāžas darbarīkus, palīgiekārtas un pagaidu konstrukcijas. Patstāvīgi organizē un iekārto ergonomisku, darba aizsardzības noteikumiem atbilstošu darba vietu mainīgā darba vidē.</p>  |
| <p>2. Spēj: lasīt dažādu veidu cauruļu montāžai atbilstošā būvprojekta un darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļas.</p> <p>Zina: būvprojekta un dažādu veidu cauruļvadu montāžas darbu veikšanas projekta saturu, būvniecības rasējumos izmantotos grafiskos apzīmējumus, veicamo darbu apjoma noteikšanas mehānismu un nepieciešamās materiālās un tehniskās bāzes uzskaitījuma paņēmienus.</p> <p>Izprot: projekta dokumentācijas ietekmi uz kvalitatīvu inženierkomunikāciju montāžas darbu izpildi.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Saskaņā ar norādēm, lietojot cauruļvadu rasējumos izmantotos apzīmējumus, zīmē kāda cauruļvada posma skici. Atbilstoši skicei nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu. Atbilstoši norādēm, lietojot ēku iekšējā un ārējā ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, aukstuma un vēdināšanas sistēmu cauruļvadu darba rasējumos pieņemtos apzīmējumus, zīmē kāda inženierkomunikāciju cauruļvadu posma skici. Atbilstoši skicei nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu. Pēc norādēm, lietojot ēku iekšējā gāzes vada, ievadu vai ārējo, sadalošo gāzes vadu cauruļvadu darba rasējumos pieņemtos apzīmējumus, zīmē kāda posma skici. Atbilstoši skicei nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu</p> | <p>Izmantojot projekta dokumentāciju, patstāvīgi zīmē kāda cauruļvada posma skici. Atbilstoši skicei un paskaidrojuma rakstam nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu, pamana nepilnības rasējumos. Izmantojot projekta dokumentācijas attiecīgās sadaļas, patstāvīgi zīmē ēku iekšējā un ārējā ūdensvada, kanalizācijas, ugunsdzēsības, aukstuma un vēdināšanas sistēmas cauruļvadu posma skici. Atbilstoši skicei nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu, norāda uz nepilnībām rasējumos. Izmantojot projekta dokumentācijas attiecīgās sadaļas, patstāvīgi zīmē ēku iekšējā gāzes vada, ievadu vai ārējo sadalošo gāzes cauruļvadu posma skici. Atbilstoši skicei nosaka nepieciešamos materiālus un to daudzumu, norāda uz nepilnībām rasējumos.</p> |
| <p>3. Spēj: izvēlēties cauruļvadu, gaisa vadu materiālus, regulēšanas armatūru, noslēgarmatūru un to montāžas vietu.</p> <p>Zina: cauruļvadu, gaisa vadu materiālus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru montāžas tehnoloģiskos procesus, to montāžas darbarīkus.</p>   | <p>30% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst un atbilstoši darba uzdevuma rasējumam/skicei izvēlas ārējo cauruļvadu būvē izmantojamo materiālu, cauruļu veidus, armatūras un darba instrumentus un aprēķina izmantojamo materiālu daudzumu. Atpazīst un atbilstoši iekšējo cauruļvadu būves darba uzdevuma rasējumam izvēlas izmantojamo cauruļu, veidgabalu un armatūru veidu un darba instrumentus.</p>   | <p>Atpazīst un atbilstoši darba uzdevuma rasējumam/skicei patstāvīgi izvēlas ārējo cauruļvadu būvē izmantojamo materiālu, cauruļu veidus, armatūras un darba instrumentus un aprēķina izmantojamo materiālu daudzumu. Izvērtē materiālu priekšrocības un trūkumus, savstarpējo aizstājamību, darba instrumentu atbilstību. Atpazīst un atbilstoši iekšējo cauruļvadu būves darba uzdevuma rasējumam</p>   |

|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p>Izprot: montāžas vietas specifiku un izvēlēto cauruļvadu, gaisa vadu, noslēgarmatūru un darbarīku savstarpējo atbilstību.</p>  |                                    | <p>Atbilstoši konkrētā ārējā cauruļvada posma vai mezgla darba rasējumam skicē tā aksonometriju, norādot galvenās piesaistes atbalsta punktiem.</p> <p>Atbilstoši darba rasējumam skicē konkrētā iekšējā cauruļvada posma vai mezgla aksonometriju, norādot galvenos reglamentētos attālumus no virsmām un starp atsevišķiem elementiem.</p>  | <p>izvēlas izmantojamo cauruļu, veidgabalu un armatūru veidu un darba instrumentus. Izvērtē priekšrocības un trūkumus, savstarpējo aizstājamību, kā arī pamana nepilnības darba uzdevumā.</p> <p>Atbilstoši konkrētā ārējā cauruļvada posma vai mezgla darba rasējumam skicē tā aksonometriju, norādot galvenās piesaistes atbalsta punktiem. Izmantojot ģeodēziskos instrumentus, atrod cauruļvada piesaisti dabā.</p> <p>Atbilstoši darba rasējumam skicē konkrētā iekšējā cauruļvada posma vai mezgla aksonometriju, norādot galvenos reglamentētos attālumus no virsmām un starp atsevišķiem elementiem. Pamana nepilnības darba uzdevumā.</p>   |
| <p>4. Spēj: montēt cauruļvadus, gaisa vadus, to stiprinājumus atbilstoši tehniskā projekta un cauruļu ražotāja prasībām.</p> <p>Zina: dažāda veida materiālu cauruļvadu un gaisa vadu savienošanas metodes un veidus, tehniskā projekta lasīšanu, cauruļvadu ražotāja ekspluatācijas instrukciju ievērošanu.</p> <p>Izprot: tehnoloģiski pareizas savienošanas, montēšanas un izolēšanas nozīmi ēkas ilgtspējīgas ekspluatācijas nodrošināšanā.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus instrumentus un drošus darba paņēmienus, piegriez, apstrādā un savieno ārējo ūdensapgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības, aukstuma un vēdināšanas tīklu, kā arī būvē izmantojamās caurules.</p> <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriez, apstrādā un ar veidgabaliem savieno ārējo karstā ūdens un siltumapgādes tīklu, kā arī būvē izmantojamās caurules.</p> <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriez, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās ūdensapgādes, kanalizācijas un ugunsdzēsības sistēmās izmantojamās caurules.</p> <p>Vizuāli un tehniski pārbauda izpildītā montāžas darba kvalitāti.</p> | <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, piegriez, apstrādā un savieno ārējo ūdensapgādes, kanalizācijas, ugunsdzēsības, aukstuma un vēdināšanas tīklu būvē izmantojamās caurules. Pamana neatbilstību darba zīmējumiem.</p> <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriez, apstrādā un ar veidgabaliem savieno ārējo karstā ūdens un siltumapgādes tīklu būvē izmantojamās caurules. Pamana neatbilstību darba zīmējumos.</p> <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus darbarīkus, instrumentus un drošas darba metodes, nogriez, apstrādā un ar veidgabaliem savieno iekšējās ūdensapgādes, kanalizācijas un ugunsdzēsības sistēmās izmantojamās caurules. Pamana nepilnības darba zīmējumos.</p> |

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
|  |                                    | <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno apkures, dzesēšanas, gāzes apgādes un ventilācijas sistēmu būvē izmantojamās caurules.</p>   | <p>Vizuāli un tehniski pārbauda izpildītā montāžas darba kvalitāti, novērš montāžas darbu neatbilstību.</p> <p>Atbilstoši darba zīmējumam, izvēloties piemērotus instrumentus un drošas darba metodes, nogriež, apstrādā un ar veidgabaliem savieno apkures, dzesēšanas, gāzes apgādes un ventilācijas sistēmu būvē izmantojamās caurules. Pamana neatbilstību darba zīmējumos.</p>   |
| <p>5. Spēj: izolēt dažādu materiālu cauruļvadus un gaisa vadus.</p> <p>Zina: izolācijas materiālus katram cauruļvadu sistēmas veidam un prasības to montāžai.</p> <p>Izprot: dažādu inženierkomunikāciju izolācijas veidu izmantošanas nozīmi.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc cauruļvadu aizsardzības veidus, izskaidro aizsargpārklājuma uzklāšanas metodes un izmantošanas nepieciešamību.</p> <p>Atpazīst cauruļvadu siltumizolācijas materiālus un to izstrādājumus.</p> <p>Nosauc galvenos tehniskos datus un ražotāja ieteikumus to uzstādīšanai.</p> <p>Izmantojot drošas darba metodes, saskaņā ar darba uzdevuma zīmējumiem siltina/izolē ārējo inženiertīklu cauruļvadus.</p> <p>Izmantojot drošas darba metodes, saskaņā ar darba uzdevuma zīmējumiem siltina/izolē iekšējo cauruļvadu.</p> | <p>Raksturo un salīdzina cauruļvadu aizsardzības veidus, izskaidro aizsargpārklājuma uzklāšanas metožu atšķirības.</p> <p>Nosauc visus cauruļvadu siltumizolācijas materiālus, to izstrādājumus.</p> <p>Salīdzina dažādu ražotāju izstrādājumu tehniskos datus un uzstādīšanas ieteikumus.</p> <p>Izmantojot drošas darba metodes, saskaņā ar darba uzdevumu montē ārējos cauruļvadus un siltummezglus, ievērojot atbilstošus attālumus (starp caurulēm un sienu, griestiem vai grīdu) siltināšanai/izolēšanai ar normās paredzētā biezuma izolāciju.</p> <p>Izmantojot drošas darba metodes, saskaņā ar darba uzdevumu montē iekšējos cauruļvadus, ievērojot atbilstošus attālumus (starp caurulēm un sienu, griestiem vai grīdu) siltināšanai/izolēšanai ar normās paredzētā biezuma izolāciju.</p> |





|   |                                    |  |  |
|---|------------------------------------|--|--|
| <p>Izprot: siltumavotu montāžas darbu dokumentāciju.</p>  |                                    | <p>Lasa siltumavotu komplektējošo daļu montāžas instrukcijas, atbilstoši montāžas shēmai izvietojiet iekārtas un daļas siltumavotā, sakomplektējiet montāžas mezglu atbilstoši darba rasējumam.</p>  | <p>montāžas shēmai izvietojiet iekārtas un daļas siltumavotā, sakomplektējiet montāžas mezglu atbilstoši darba rasējumam. Izskaidrojiet darba gaitu un secību.</p>   |
| <p>2. Spēj izvēlēties montēšanas iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru, kā arī to montāžas veidu.</p> <p>Zina montēšanas iekārtu, cauruļvadu, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru montāžas tehnoloģiskos procesus un izmantojamās darbarīkus, instrumentus, ražotāju rekomendācijas.</p> <p>Izprot: siltumtehniko iekārtu montāžas specifiku un izvēlēto iekārtu, cauruļvadu, noslēdzošo un regulēšanas armatūru savstarpējo atbilstību.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst un atbilstoši DOP, DVP un materiālu specifikācijai izvēlas siltumavota montāžā izmantojamās iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru.</p> <p>Atbilstoši konkrēta siltumavota posma vai mezgla darba rasējumam skicē tā aksonometriju, norādot galvenās piesaistes atbalsta punktiem.</p>  | <p>Atpazīst un atbilstoši DOP, DVP un materiālu specifikācijai izvēlas siltumavota montāžā izmantojamās iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru. Izvērtē priekšrocības un trūkumus, savstarpējo aizstājamību, kā arī pamana nepilnības darba uzdevumā.</p> <p>Atbilstoši konkrēta siltumavota posma vai mezgla darba rasējumam skicē tā aksonometriju, norādot galvenās piesaistes atbalsta punktiem. Izskaidrojiet skicē ietvertu informāciju.</p>  |
| <p>3. Spēj: montēt siltumģeneratorus un to palīgiekārtas.</p> <p>Zina: tvaika un ūdenssildāmo katlu uzbūvi, alternatīvo enerģijas siltuma avotu uzbūvi, gāzes iekšdedzes dzinējus, to darbības principus.</p> <p>Izprot: siltumģeneratoru un to palīgiekārtu sistēmas uzbūves darbības principus un ekspluatācijas instrukcijas.</p>  | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atšķir ūdenssildāmā katla un tvaika katla uzbūvi un darbības principus, temperatūras un spiediena sakarības. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem montē ūdenssildāmo un tvaika katlu, uzpilda un nodrenē iekārtas.</p> <p>Nosauc iekšdedzes dzinēju darbības pamatprincipus un atšķirības starp gāzes dzinējiem un dīzeļdzinējiem, apraksta to lietošanu siltumražošanā. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem montē iekšdedzes dzinējus.</p> <p>Nosauc alternatīvos enerģijas avotus un to lietošanas sfēras, apraksta priekšrocības un trūkumus.</p> | <p>Atšķir ūdenssildāmā katla un tvaika katla uzbūvi un darbības principus, izskaidrojiet temperatūras un spiediena sakarības. Montējiet ūdenssildāmo un tvaika katlu, izskaidrojiet katlu virsmas nopūšanas un piebarošanas atšķirības. Izskaidrojiet iekšdedzes dzinēju darbības pamatprincipus un atšķirības starp gāzes dzinējiem un dīzeļdzinējiem, to lietošanu siltumražošanā. Raksturo palīgiekārtu nozīmi efektivitātes paaugstināšanā. Montējiet iekšdedzes dzinējus.</p> <p>Raksturo un salīdzina alternatīvos enerģijas avotus un to darbības principus. Apraksta un pamato alternatīvās enerģijas avotu izmantošanu objektos pēc to nozīmes.</p> |



## Moduļa "Siltumtīklu montāža" apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas montēt siltumtīklus   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Lasīt siltumtīklu un to palīgierīču montāžai atbilstošo darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļu.<br>2. Izvēlēties montēšanas iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru, kā arī to montāžas veidu.<br>3. Montēt siltumtīklus un to palīgierīces.<br>4. Pārbaudīt samontētos siltumtīklus un to palīgierīces, novērst atklātos defektus, kā arī dokumentēt pārbaudes rezultātus.<br>5. Novērtēt siltumtīklu un to palīgierīču gatavību darbam.<br>6. Iestatīt siltumtīklus un to palīgierīces. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Siltumtīklu montāža" ir apgūstams pēc moduļa "Siltumavotu montāža" apgūšanas.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Siltumtīklu montāža" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu – atbilstoši darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļai izveido montāžas/demontāžas darbu secību, norāda izmantojamus darba instrumentus, apraksta tranšejas sagatavošanu montāžai vai demontāžai, veic siltumtrases montāžas līmeņa kontroli ar nivelieri un līmeņrādi, sagatavo trasi noteiktajā dziļumā un atsedz citas komunikācijas.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Siltumtīklu montāža" ir B daļas modulis. Tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļa "Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" apguvei.  |

## Moduļa "Siltumtīklu montāža" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis  |
| 1. Spēj: izvēlēties tranšēju ierīkošanai atbilstošus darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus.<br><br>Zina: tranšēju (pagaidu zemes būves) ierīkošanas (t.sk. ūdens atvades un drenāžas sistēmas ierīkošanas darbu) | 25% no moduļa kopējā apjoma       | Izvēlas instrumentus un iekārtas sagatavošanas darbu veikšanai. Nosauc darbus, kas ietilpst tranšēju sagatavošanā.<br>Pēc dotajiem tehniskajiem rasējumiem izveido darbu veikšanas secību. Norāda | Patstāvīgi izstrādā sagatavošanas darbu plānu, izvēloties instrumentus, mehānismus un iekārtas to veikšanai.<br>Pēc dotajiem tehniskajiem rasējumiem sastāda un izskaidro darbu veikšanas secību. Norāda un pamato trases |

|   |                                    |  |  |
|---|------------------------------------|--|--|
| <p>inženiersistēmu montāžas darbu veikšanu. Pārzina instrumentu, aprīkojuma un mehānismu veidus un to izmantošanu, kā arī drošus darba paņēmienus.</p> <p>Izprot: siltumtīklu un to palīgierīču montāžas darbu dokumentāciju.</p>   |                                    | <p>trases attālumus, ieguldīšanas dziļumu, citu komunikāciju šķērsošanos ar demontējamo vai montējamo trasi.</p> <p>Atbilstoši montāžas shēmai izvietoto iekārtas un daļas pie tranšejas vai glabāšanas laukumā. Pēc darba rasējumiem sakomplektē montāžas mezglu.</p>   | <p>attālumus, ieguldīšanas dziļumu, citu komunikāciju šķērsošanos ar demontējamu vai montējamo trasi. Skicē tranšejas trasi un šķērsojumu ar citām komunikācijām.</p> <p>Atbilstoši montāžas shēmai izvietoto iekārtas un daļas pie tranšejas vai glabāšanas laukumā. Pēc darba rasējumiem sakomplektē montāžas mezglu, izskaidro darba gaitu un secību.</p>   |
| <p>2. Spēj: izvēlēties montēšanas iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru, montāžas veidu.</p> <p>Zina: montēšanas iekārtu, cauruļvadu, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru, montāžas tehnoloģiskos procesus un izmantojamās</p> <p>darbarīkus, instrumentus, ražotāju rekomendācijas.</p> <p>Izprot: siltumtīklu un to palīgierīču montāžas specifiku un izvēlēto iekārtu, cauruļvadu, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru savstarpējo atbilstību.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst un atbilstoši DOP, DVP un materiālu specifikācijai izvēlas siltumtīkla montāžā izmantojamās iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru.</p> <p>Atbilstoši konkrēta siltumtīkla posma vai mezgla darba rasējumam skicē tā aksonometriju, norādot galvenās piesaistes atbalsta punktiem.</p>  | <p>Atpazīst un atbilstoši DOP, DVP un materiālu specifikācijai izvēlas siltumtīkla montāžā izmantojamās iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, noslēdzošo un regulēšanas armatūru. Izvērtē priekšrocības un trūkumus, savstarpējo aizstājamību, kā arī pamana nepilnības darba uzdevumā.</p> <p>Atbilstoši konkrēta siltumtīkla posma vai mezgla darba rasējumam skicē tā aksonometriju, norādot galvenās piesaistes atbalsta punktiem. Izskaidro skicē ietvertu informāciju.</p>  |
| <p>3. Spēj: montēt siltumtīklus un to palīgierīces.</p> <p>Zina: cauruļvadu un fason detaļu veidus, siltumizolācijas materiālus un veidus, komplektējošo izstrādājumu iestrādāšanas nosacījumus, siltumtīklu un to palīgierīču montāžas paņēmienus, drošus darba paņēmienus siltumtehniko iekārtu montāžas darbos.</p> <p>Izprot: siltumtīklu sistēmas un to palīgierīču darbības principus un ekspluatācijas instrukcijas.</p>   | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc cauruļvadu materiālus un izolācijas klases. Izskaidro atšķirību starp rūpnieciski izolētām polimēru un metāla caurulēm, to izmantošanas ierobežojumiem. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem izvēlas un lieto atbilstošu izolācijas materiālu un iestrādes veidu.</p> <p>Atšķir savienojuma hermetizēšanas veidus. Sagatavo darba vietu un virsmas termonosēdošās mufes montāžai. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem montē rūpnieciski izolētos cauruļvadus un veic hermētiskuma pārbaudi.</p> | <p>Raksturo cauruļvadu materiālus. Nosaka rūpnieciski izolētās caurules klasi pēc izolācijas biezuma. Patstāvīgi izvēlas un lieto atbilstošu izolācijas materiālu un iestrādes veidu.</p> <p>Raksturo savienojuma hermetizēšanas veidus. Patstāvīgi sagatavo darba vietu un virsmas termonosēdošās mufes montāžai. Montē rūpnieciski izolētos cauruļvadus un veic hermētiskuma pārbaudi.</p> <p>Raksturo siltumtīklu sistēmu uzbūvi un darbību. Apraksta un pamato signalizācijas sistēmas darbības principus un ieslēgšanās iemeslus. Izskaidro</p> |

|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
|  |                             | Izskaidro siltumtīklu sistēmu uzbūvi un darbību, to nozīmi. Apraksta signalizācijas sistēmas darbības principus.  | palīgierīču uzstādīšanas un apkalpošanas nosacījumus.   |
| <p>4. Spēj: pārbaudīt samontētos siltumtīklus un to palīgierīces, novērst atklātos defektus, kā arī dokumentēt pārbaudes rezultātus.</p> <p>Zina: mērīšanas līdzekļus un iekārtas, pārbaudes nosacījumus, rīcību, ja pārbaude nav izturēta, pārbaudes dokumentēšanas kārtību.</p> <p>Izprot: nekvalitatīvi izveidotu siltumtīklu un to palīgierīču ietekmi uz kopējo apkures siltuma sistēmas darbību.</p> | 15% no moduļa kopējā apjoma | <p>Sagatavo un atbilstoši darba vadītāja norādījumiem veic siltumtīklu pneimatisko vai hidraulisko pārbaudi. Skaidro rādījumu datus, uzrāda tos kontrolētājam. Atšķir pirmreizējo, atkārtoto un kārtējo pārbaudi. Pēc norādījuma novērš uzrādītos trūkumus. Pārbauda trases kritumu.</p> <p>Atšķir manometru skalas un izskaidro rādījumus. Izmanto nivelieri samontēto siltumtīklu un to palīgierīču pārbaudes darbos. Atbilstoši darba vadītāja norādēm pieslēdz iekārtas un veic posmu presēšanu. Iegūtos datus fiksē aktā vai pārbaudes žurnālā pēc parauga. Vizuāli konstatē siltumtīklu bojājumus, pēc apraksta un parauga atpazīst tehnisko problēmu. Atbilstoši darba vadītāja norādēm novērš konstatētos defektus.</p> <p>Aizpilda samontēto siltumtīklu un to palīgierīču pārbaudes veidlapas pēc dotā parauga.</p> | <p>Sagatavo un pēc nepieciešamības veic siltumtīklu pneimatisko vai hidraulisko pārbaudi. Pārbaudes rezultātus ieraksta aktā vai pārbaudes žurnālā. Patstāvīgi konstatē un novērš trūkumus. Izskaidro defekta izcelsmi un novēršanas metodes. Pārbauda trases ieguldīšanas dziļumus un kritumu ar nivelieri un tos koriģē. Patstāvīgi izvēlas atbilstošus mērinstrumentus un pārbaudes iekārtas. Pieslēdz iekārtas un veic posmu presēšanu. Iegūtos datus fiksē aktā vai pārbaudes žurnālā.</p> <p>Vizuāli konstatē siltumtīklu bojājumus, izskaidro neatbilstību cēloņus un tālāko rīcību. Novērš konstatētos defektus. Patstāvīgi aizpilda samontēto siltumtīklu un to palīgierīču pārbaudes veidlapas.</p> |
| <p>5. Spēj: iestatīt siltumtīklus un to palīgierīces.</p> <p>Zina: hidraulikas pamatprincipus un hidrauliskās balansēšanas paņēmienus, siltumtīklu un to palīgierīču optimālos darba režīmus.</p> <p>Izprot: atbilstošu darba režīmu iestatījumu izvēles nosacījumus siltumtīklu un to palīgierīču ekspluatācijā.</p>  | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Atbilstoši darba vadītāja norādēm un instrukcijām iestata siltumtīklu temperatūras un hidrauliskos režīmus. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem izvēlas balansēšanas veidu un balansējot nodrošina atbilstošu darba režīmu.</p> <p>Izskaidro procesu norisi siltumtīklos un ieregulē režīmu atbilstoši darba vadītāja norādījumiem.</p>   | <p>Iestata nepieciešamos darba režīmus siltumtīklos un to palīgierīcēs. Analizē situāciju un izdara secinājumus. Patstāvīgi izvēlas balansēšanas veidu un balansējot nodrošina atbilstošu darba režīmu.</p> <p>Izskaidro un pamato atbilstošu iestatījumu nozīmi un ietekmi, lai nodrošinātu uzdotos darba režīmus un drošu siltumtīkla un to palīgierīču ekspluatāciju.</p>  |

## Moduļa "Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas montēt ēku siltumapgādes sistēmas un iekārtas.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Lasīt ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu un to palīgiekārtu montāžai atbilstošo darbu veikšanas projekta dokumentāciju.<br>2. Izvēlēties montēšanas iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru, kā arī to montāžas veidu.<br>3. Montēt ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu.<br>4. Pārbaudīt samontētās ēku iekšējās siltumapgādes sistēmas un to palīgiekārtas, novērst atklātos defektus, kā arī dokumentēt pārbaudes rezultātus. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" ir apgūstams pēc moduļa "Siltumtīklu montāža" apgūšanas.   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtu pārbaudījumu. Pārbaudījumā iekļauj: pēc ēkas siltumapgādes sistēmas būvprojekta sadaļas darba zīmējuma un paskaidrojuma raksta materiālu specifiskācijas, veicamo darbu saraksta un to apjoma izstrādi, pamatojot izvēlēto materiālu, ierīču, armatūras, iekārtu izvietojuma un nepieciešamo darbarīku izvēli.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" ir B daļas modulis. Tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļu "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" un "Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts" apguvei.  |

## Moduļa "Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: lasīt ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu un to palīgiekārtu montāžai atbilstošo darbu veikšanas projekta dokumentāciju.<br><br>Zina: ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu un to palīgiekārtu montāžas darbu veikšanas projekta saturu, ēku iekšējo siltumapgādes | 40 % no moduļa kopējā apjoma      | Atpazīst, nosauc un lieto būvprojekta rasējumos izmantoto siltumapgādes sistēmu elementu grafiskos apzīmējumus, izmantojot profesionālo terminoloģiju.<br>Saskaņā ar darba uzdevumu zīmē aksonometrijas skici, kurā attēlo | Atpazīst, nosauc un lieto būvprojekta rasējumos izmantoto siltumapgādes sistēmu elementu grafiskos apzīmējumus, izmantojot profesionālo terminoloģiju. Pamana nepilnības siltumapgādes sistēmas būvprojekta rasējumos. |

|  |                                    |   |  |
|--|------------------------------------|---|--|
| <p>sistēmu un to palīgiekārtu rasējumos izmantotos grafiskos apzīmējumus.</p> <p>Izprot: ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu un to palīgiekārtu montāžas darbu dokumentāciju.</p>  |                                    | <p>siltumapgādes sistēmas vai tās daļas izvietojumu ēkā vai telpā.</p> <p>Lasa siltumapgādes sistēmu montāžai atbilstošo būvprojekta un darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļu. Raksturo siltumapgādes sistēmas montāžas darbu veikšanas secību. Nosauc segtos darbus.</p>  | <p>Saskaņā ar darba uzdevumu skicē aksonometrijas skici, kurā attēlo siltumapgādes sistēmas vai tās daļas izvietojumu ēkā vai telpā.</p> <p>Definē siltumapgādes sistēmas montāžas darbu veikšanas secību, vietu kopējā objekta būvdarbu procesā, ietekmi uz citu būvniecības procesa dalībnieku paveikto vai vēl veicamo darbu kvalitāti. Izvēlas optimālo siltumapgādes sistēmas montāžas darbu secību un vietu. Nosauc segtos darbus.</p> |
| <p>2. Spēj: izvēlēties montēšanas iekārtas, darbarīkus, cauruļvadus, regulēšanas armatūru un noslēgarmatūru, kā arī to montāžas veidu.</p> <p>Zina: montēšanas iekārtu, cauruļvadu, noslēgarmatūru un regulēšanas armatūru montāžas tehnoloģiskos procesus un izmantojamās darbarīkus un instrumentus, kā arī to ražotāju rekomendācijas.</p> <p>Izprot: ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu un to palīgiekārtu montāžas specifiku un izvēlēto iekārtu, cauruļvadu, noslēgarmatūru un regulēšanas armatūru savstarpējo atbilstību.</p> | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst un nosauc siltumapgādes sistēmu būvē izmantojamās caurules, lasa un skaidro marķējumu, izvēlas piemērotus materiālus, savienojumus, montāžas veidus un instrumentus.</p> <p>Izpilda praktisku ēkas iekšējās siltumapgādes uzdevumu ar defektiem, kurus iespējams novērst pēc montāžas darbu pārbaudes.</p>      | <p>Atpazīst un nosauc siltumapgādes sistēmu būvē izmantojamās caurules, lasa un skaidro marķējumu, izvēlas piemērotus materiālus, savienojumus, montāžas veidus un instrumentus. Salīdzina materiālu sortimentu, savstarpējo aizstājamību atbilstību, darbarīku ražotāju piedāvājumu.</p> <p>Izpilda praktisku ēkas iekšējās siltumapgādes uzdevumu bez defektiem.</p>   |
| <p>3. Spēj: montēt ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu.</p> <p>Zina: ēkas siltumapgādes sistēmas aprīkojumu, ēkas individuālo siltummezglu uzbūvi un darbības principus, sildķermeņu veidus, to pieslēguma veidus, ēku iekšējās siltumapgādes sistēmas un to iekārtas, ēku iekšējās siltumapgādes sistēmas principiālās shēmas.</p>  | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Pēc saņemtās shēmas izskaidro ēkas individuālā siltuma mezgla montāžas secību un sastāda nepieciešamo materiālu, iekārtu un instrumentu sarakstu.</p> <p>Pēc saņemtās shēmas izskaidro ēkas siltumapgādes sistēmu un sildķermeņu montāžas secību un sastāda nepieciešamo materiālu, iekārtu un instrumentu sarakstu.</p> | <p>Pēc saņemtās shēmas izskaidro ēkas individuālā siltuma mezgla montāžas secību un sastāda nepieciešamo materiālu, iekārtu un instrumentu sarakstu. Izskaidro saņemtās shēmas darbības funkcionalitāti.</p> <p>Pēc saņemtās shēmas izskaidro ēkas siltumapgādes sistēmu un sildķermeņu montāžas secību un sastāda nepieciešamo materiālu,</p>   |

|   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
| <p>Izprot: ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu un to palīgiekārtu darbības principus.</p>   |                                    | <p>Izskaidro regulēšanas, noslēgarmatūras un mērinstrumentu uzstādīšanas nosacījumus.<br/>Izskaidro grīdas apkures sistēmas uzstādīšanas nosacījumus un paņēmienus.</p>   | <p>iekārtu un instrumentu sarakstu. Izskaidro saņemtās shēmas darbības funkcionalitāti.<br/>Izskaidro un pamato regulēšanas, noslēgarmatūras un mērinstrumentu uzstādīšanas nosacījumus.<br/>Izskaidro un salīdzina grīdas apkures sistēmas uzstādīšanas nosacījumus un paņēmienus. Izskaidro priekšrocības un trūkumus.</p>  |
| <p>4. Spēj: pārbaudīt samontētās ēku iekšējās siltumapgādes sistēmas un to palīgiekārtas, novērst atklātos defektus, kā arī dokumentēt pārbaudes rezultātus.</p> <p>Zina: mērīšanas līdzekļus un iekārtas, kuras nepieciešamas pārbaudīt, pārbaudes nosacījumus, rīcību, ja pārbaude nav izturēta, un pārbaudes dokumentēšanas kārtību.</p> <p>Izprot: nekvalitatīvi izveidotu ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu un to palīgiekārtu ietekmi uz kopējo siltuma sistēmas darbību.</p> | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc iespējamās sistēmas montāžas defektus.<br/>Nosauc ēkas siltumapgādes sistēmas darba parametrus.<br/>Izskaidro ēkas siltumapgādes sistēmas hidrauliskās pārbaudes veikšanas kārtību un nepieciešamību, nosauc iespējamās defektus un izskaidro to novēršanas paņēmienus.<br/>Nosauc nepieciešamos ēkas pārbaudes dokumentus.</p> | <p>Nosauc iespējamās sistēmas montāžas defektus un izskaidro to rašanās iemeslus.<br/>Nosauc un izskaidro ēkas siltumapgādes sistēmas darba parametrus.<br/>Izskaidro ēkas siltumapgādes sistēmas hidrauliskās pārbaudes veikšanas kārtību un nepieciešamību, nosauc un raksturo iespējamās defektus to ietekmi uz sistēmas darbību un izskaidro to novēršanas paņēmienus.<br/>Pamato pārbaūžu rezultātu dokumentēšanas nepieciešamību un patstāvīgi veic ierakstus individuālā siltuma mezgla žurnālā un pārbaūžu aktos.</p> |



## Moduļa "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācijas darbus.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izvērtēt siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbu specifikai raksturīgus darba aizsardzības riska faktorus un iespējamo kaitējumu videi.<br>2. Nodrošināt siltumapgādes sistēmas darbības kvalitāti ekspluatācijas laikā.<br>3. Apkalpot siltumtehnikās iekārtas atbilstoši grafikam un tehniskajai dokumentācijai.<br>4. Iestatīt siltumapgādes sistēmu un iekārtu kvalitatīvu darba režīmu, fiksēt siltumapgādes sistēmu un iekārtu iestatījumus un rādījumus.<br>5. Dokumentēt siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkopes gaitu un rezultātus. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" ir apgūstams pēc moduļa "Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" apgūšanas.   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" apguves noslēgumā izglītojamie kārtu pārbaudījumu.<br>Pārbaudījumā iekļauj atbildes uz jautājumiem par siltumapgādes sistēmu un iekārtu uzbūvi un darbības principiem, sistēmu un iekārtu tehnisko darbības parametru iestatīšanu, pārbaudi un kontroles mērījumu veikšanu, siltumapgādes sistēmu un iekārtu pārbaudes dokumentēšanu.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" ir B daļas modulis. To apgūst paralēli modulim "Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts" un tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" apguvei.  |

## Moduļa "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis  |
| 1. Spēj: izvērtēt siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbu specifikai raksturīgus darba aizsardzības riska faktorus un iespējamo kaitējumu videi. | 5% no moduļa kopējā apjoma        | Nosaka darba vides riska faktorus, veicot siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbus.<br>Nosaka vides piesārņojuma riska faktorus, veicot siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbus. | Nosaka darba vides riska faktorus, veicot siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbus.<br>Izskaidro darba vides riska faktoru novēršanas pasākumu nozīmi.<br>Nosaka vides piesārņojuma riska faktorus, veicot siltumapgādes sistēmu |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
| <p>Zina: siltumapgādes sistēmu un iekārtu darbības radītos darba vides riskus, bīstamās iekārtas, piesārņojuma avotus, drošas darba vides veidošanas noteikumus un vides aizsardzības prasības.</p> <p>Izprot: drošas darba vides uzturēšanas nepieciešamību.</p>  |                                    | <p>Nosaka ugunsdrošības riska faktoros, veicot siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbus.</p>  | <p>un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbus. Izskaidro vides piesārņojuma riska faktoru novēršanas pasākumu nozīmi.</p> <p>Nosaka ugunsdrošības riska faktoros, veicot siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkalpošanas un uzturēšanas darbus. Izskaidro ugunsdrošības riska faktoru novēršanas pasākumu nozīmi.</p>   |
| <p>2. Spēj: nodrošināt siltumapgādes sistēmas darbības kvalitāti ekspluatācijas laikā.</p> <p>Zina: ēku siltumtehnikās īpašības, siltumapgādes sistēmu stabilas darbības pazīmes un to uzturēšanas tehnoloģiju.</p> <p>Izprot: siltumapgādes sistēmas un tās atsevišķo iekārtu darbības principus.</p>   | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc telpu komforta nosacījumus un ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnikās īpašības.</p> <p>Nosauc stabilas siltumapgādes sistēmas nosacījumus.</p> <p>Izveido ēkas termokarti.</p> <p>Nosauc diagnostikas paņēmienus. Pēc darba vadītāja norādījumiem koriģē siltumapgādes iekārtu un sistēmu darbības novirzes no ekspluatācijas noteikumos noteiktās parametru amplitūdas.</p>  | <p>Nosauc telpu komforta nosacījumus un ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnikās īpašības un pamato to ietekmi uz siltumapgādes procesu.</p> <p>Nosauc un pamato stabilas siltumapgādes sistēmas nosacījumus.</p> <p>Izveido un raksturo ēkas termokartē iekļautos parametrus.</p> <p>Nosauc un pamato diagnostikas paņēmienus. Koriģē siltumapgādes iekārtu un sistēmu darbības novirzes no ekspluatācijas noteikumos noteiktās parametru amplitūdas.</p>   |
| <p>3. Spēj: apkalpot siltumtehnikās iekārtas atbilstoši grafikam un tehniskajai dokumentācijai.</p> <p>Zina: siltumapgādes sistēmu un iekārtu veidus un sastāvdaļas, apkalpošanu un uzturēšanu, hermētiskuma nodrošināšanas metodes.</p> <p>Izprot: apkopes darbu izpildes periodiskuma ietekmi uz siltumapgādes sistēmu un iekārtu ilgtspējīgu darbību.</p> | <p>60% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Izskaidro gāzes, cietā kurināmā un šķidrā kurināmā apkures katlu uzbūvi un darbību, apkalpošanas darbu termiņus un nozīmi. Atbilstoši darbu vadītāja norādēm veic apkures katlu apkopes darbus.</p> <p>Raksturo centralizētās siltumapgādes principus, ēku pieslēguma veidus, individuālā ēkas siltummezgla darbību, raksturo individuālā siltummezgla apkures, karstā ūdens sagatavošanas un ventilācijas pieslēguma kontūru darbību.</p> <p>Nosauc siltummezgla kontūru veidus un lietojumu.</p> <p>Izskaidro karstā ūdens sagatavošanas principus.</p> | <p>Izskaidro gāzes, cietā kurināmā un šķidrā kurināmā apkures katlu uzbūvi un darbību, apkalpošanas darbu termiņus un nozīmi. Raksturo riskus, ja apkalpošanas darbi iekārtas ekspluatācijas laikā veikti nekvalitatīvi. Patstāvīgi veic apkures katlu apkopes darbus.</p> <p>Raksturo un izskaidro centralizētās siltumapgādes principus, ēku pieslēguma veidus, individuālā ēkas siltummezgla darbību, raksturo individuālā siltummezgla apkures, karstā ūdens sagatavošanas un ventilācijas pieslēguma kontūru darbību.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>Izskaidro ēkas ventilācijas sistēmas darbības principus.</p> <p>Nolasa siltumenerģijas uzskaites iekārtu mērījumus.</p> <p>Raksturo ēkas iekšējo apkures un karstā ūdens apgādes sistēmu darbību un sildķermeņu pieslēguma veidu. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem atgaiso apkures sistēmu.</p> <p>Nosauc karstā ūdens apgādes sistēmas veidus un darbību.</p> <p>Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem veic ēkas siltumapgādes sistēmas un siltummaiņu skalošanu.</p> <p>Izskaidro izplešanās tvertnes darbību. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem sagatavo izplešanās tvertni darbam.</p> <p>Nosauc veicamos uzdevumus, lai sagatavotos apkures sezonai.</p> <p>Nosauc cirkulācijas sūkņu veidus un darba režīmus. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem regulē cirkulācijas sūkņu iestatījumus.</p> <p>Nosauc enerģijas un spiediena mērvienības, izskaidro degšanas procesu, izskaidro siltumapmaiņas procesu starp dažādām virsmām.</p> <p>Nosauc kurināmā veidus, izskaidro to degšanas procesu.</p> <p>Nosauc iespējamo dūmgāzu sastāvu. Izskaidro skursteņu apkalpošanas kārtību un nozīmi.</p> <p>Raksturo apkures sistēmu ekspluatācijas un/vai uzturēšanas darbus. Nosauc iespējamos riskus kvalitatīvas apkures nodrošināšanai. Izskaidro vilkmes nozīmi degšanas procesā.</p> <p>Nosauc šķidrumu fizikālās īpašības.</p> <p>Nosauc noplūdes meklēšanas paņēmienus siltumtīklos.</p> | <p>Nosauc un raksturo siltummezgla kontūru veidus un lietojumu.</p> <p>Izskaidro un pamato karstā ūdens sagatavošanas principus.</p> <p>Izskaidro un pamato ēkas ventilācijas sistēmas darbības principus.</p> <p>Nolasa un izskaidro siltumenerģijas uzskaites iekārtu mērījumus.</p> <p>Raksturo ēkas iekšējo apkures un karstā ūdens apgādes sistēmu darbību un sildķermeņu pieslēguma veidu. Atgaiso apkures sistēmu, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Nosauc un izskaidro karstā ūdens apgādes sistēmas veidus un darbību.</p> <p>Nosaka skalošanas nepieciešamību un veic ēkas siltumapgādes sistēmas un siltummaiņu skalošanu.</p> <p>Izskaidro izplešanās tvertnes darbību un nosauc bojājuma pazīmes. Sagatavo izplešanās tvertni darbam.</p> <p>Nosauc un pamato veicamos uzdevumus, lai sagatavotos apkures sezonai.</p> <p>Nosauc un raksturo cirkulācijas sūkņu veidus un raksturo darba režīmus. Regulē cirkulācijas sūkņu iestatījumus.</p> <p>Nosauc enerģijas un spiediena mērvienības, raksturo tās un konvertē, izskaidro degšanas procesu, izskaidro un raksturo siltumapmaiņas procesu starp dažādām virsmām.</p> <p>Nosauc un raksturo kurināmā veidus, izskaidro to degšanas procesu.</p> <p>Nosauc un raksturo iespējamo dūmgāzu sastāvu. Raksturo skursteņu apkalpošanas kārtību un nozīmi.</p> <p>Raksturo apkures sistēmu ekspluatācijas un/vai uzturēšanas darbus. Nosauc un izskaidro iespējamos riskus kvalitatīvas apkures nodrošināšanai. Izskaidro un</p> |
|--|---|--|

|   |                             |  |  |
|---|-----------------------------|--|--|
|   |                             | Apraksta siltumtīklu kontroles sistēmu.  | raksturo vilkmes nozīmi degšanas procesā.<br>Nosauc un raksturo šķidrums fizikālās īpašības. Izskaidro hidraulisko triecienu. Izskaidro noplūdes meklēšanas paņēmienus siltumtīklos. Izskaidro siltumtīklu kontroles sistēmas darbību un pielietojumu.   |
| <p>4. Spēj: iestatīt siltumapgādes sistēmu un iekārtu kvalitatīvu darba režīmu, fiksēt siltumapgādes sistēmu un iekārtu iestatījumus un rādījumus.</p> <p>Zina: siltumapgādes sistēmu un iekārtu drošības iekārtu uzbūvi, stabilas darbības pazīmes un to pārbaudi.</p> <p>Izprot: iestatījumu ietekmi uz siltumapgādes sistēmu un iekārtu darbību.</p> | 15% no moduļa kopējā apjoma | <p>Nosauc ēkas siltumapgādes patēriņu un izskaidro siltumenerģijas patēriņa cēloņus.</p> <p>Nosauc individuālā siltuma mezgla vadības bloka iespējas.</p> <p>Nosauc apkures (gāzes, cietā kurināmā u.c.) katlu vadības bloka iespējas.</p> <p>Izskaidro ēkas siltumapgādes sistēmas hidrauliskās balansēšanas nozīmi un paņēmienus. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem veic apkures sistēmas hidraulisko balansēšanu, izmantojot palīgiekārtas sistēmas hidrauliskā režīma kontrolei.</p> <p>Raksturo ēkas siltumapgādes un karstā ūdens sagatavošanas sistēmas. Nosauc karstā ūdens sagatavošanas nosacījumus. Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem veic karstā ūdens sistēmas iestatīšanu.</p> | <p>Izskaidro ēkas siltumapgādes patēriņu un raksturo siltumenerģijas patēriņa cēloņus.</p> <p>Nosauc un raksturo individuālā siltuma mezgla vadības bloka iespējas.</p> <p>Nosauc un raksturo apkures (gāzes, cietā kurināmā u.c.) katlu vadības bloka iespējas.</p> <p>Izskaidro ēkas siltumapgādes sistēmas hidrauliskās balansēšanas nozīmi un raksturo paņēmienus. Veic apkures sistēmas hidraulisko balansēšanu, izmantojot palīgiekārtas sistēmas hidrauliskā režīma kontrolei.</p> <p>Izskaidro ēkas siltumapgādes un karstā ūdens sagatavošanas sistēmas darbību. Nosauc un raksturo karstā ūdens sagatavošanas nosacījumus un veic karstā ūdens sistēmas iestatīšanu.</p> |
| <p>5. Spēj: dokumentēt siltumapgādes sistēmu un iekārtu apkopes gaitu un rezultātus.</p> <p>Zina: dokumentācijas sagatavošanas secību un darbu pieraksta formu.</p> <p>Izprot: dokumentu precīzas sagatavošanas ietekmi uz turpmāko inženiersistēmu un iekārtu ekspluatāciju.</p>   | 5% no moduļa kopējā apjoma  | Aizpilda siltumapgādes sistēmu un iekārtu tehniskās apkopes žurnālu pēc parauga.   | Patstāvīgi aizpilda siltumapgādes sistēmu un iekārtu tehniskās apkopes žurnālu.  |

## Moduļa "Siltumtehnisko sistēmu un iekārtu remonts" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas diagnosticēt un veikt remonta darbus ēku apkures sistēmās un to iekārtām.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Identificēt un novērtēt siltumtehnisko sistēmu un iekārtu bojājumus un defektus.<br>2. Novērst siltumtehnisko sistēmu un iekārtu bojājumus un defektus.<br>3. Pēc remonta darbu veikšanas pārbaudīt un atjaunot siltumtehnisko sistēmu un iekārtu darbību.<br>4. Atjaunot siltumtehnisko sistēmu un iekārtu izolāciju. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Siltumtehnisko sistēmu un iekārtu remonts" ir apgūstams pēc moduļa "Ēku iekšējo siltumapgādes sistēmu montāža" sekmīgas apgūšanas.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtu pārbaudījumu – praktisku uzdevumu, kurā pēc ēkas apkures sistēmas bojājuma apraksta jānosaka iespējamie bojājuma cēloņi un jāveic iekārtu diagnostika un to darbības pārbaude.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Siltumtehnisko sistēmu un iekārtu remonts" ir B daļas modulis. To apgūst paralēli modulim "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" un tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" apguvei.  |

## Moduļa "Siltumtehnisko sistēmu un iekārtu remonts" saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |   |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis  |
| <p>1. Spēj: identificēt un novērtēt siltumtehnisko sistēmu un iekārtu bojājumus un defektus.</p> <p>Zina: siltumtehnisko sistēmu un iekārtu uzbūvi, bojājumu un defektu iespējamās veidus, hidrauliskās pārbaudes nosacījumus, vizuālās un mehāniskās pārbaudes paņēmienus.</p> <p>Izprot: bojājumu un defektu ietekmi uz siltumtehnisko sistēmu un iekārtu kvalitatīvu darbību.</p> | 20% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Nosauc siltumtehnisko iekārtu, siltumtīklu un siltuma avotu pārbaudes principus, izvēlas ēku iekšējo siltumtīklu testēšanas metodes.</p> <p>Nosauc raksturīgākos defektu veidus.</p> <p>Konstatē siltumtehnisko iekārtu, siltumtīklu un siltuma avotu bojājumus, izmantojot pamata metodes un tehnoloģijas to noteikšanai.</p> <p>Aizpilda pārbaudes dokumentāciju pēc parauga.</p> | <p>Nosauc un pamato siltumtehnisko iekārtu, siltumtīklu un siltuma avotu pārbaudes nepieciešamību, izskaidro to pārbaudes principus, izvēlas un pamato testēšanas metodes.</p> <p>Izskaidro raksturīgākos defektu veidus, to cēloņus un iespējamo ietekmi uz iekārtas un sistēmas darbību.</p> <p>Konstatē siltumtehnisko iekārtu, siltumtīklu un siltuma avotu bojājumus un patstāvīgi prot tos novērst.</p> |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  |                             |  | Patstāvīgi aizpilda pārbaudes dokumentāciju, pamato tās nozīmi ekspluatācijas laikā.   |
| <p>2. Spēj: novērst siltumtehnisko sistēmu un iekārtu bojājumus un defektus.</p> <p>Zina: siltumtehnisko iekārtu un sistēmu bojājumu un defektu novēršanas paņēmienus, remonta materiālus un to marķējumus, pretkorozijas apstrādes paņēmienus.</p> <p>Izprot: konkrētā bojājuma ietekmi uz visas sistēmas darbību un savlaicīgas novēršanas nepieciešamību.</p>   | 30% no moduļa kopējā apjoma | <p>Izvēlas pamata tehnoloģijas, palīgiekārtas, instrumentus un metodes defektu novēršanai.</p> <p>Izvēlas remonta darbos nepieciešamos darba aizsardzības līdzekļus.</p> <p>Novērš atklātos defektus, lieto drošus darba paņēmienus.</p>                                   | <p>Izvēlas tehnoloģijas, palīgiekārtas, instrumentus un metodes defektu novēršanai un pamato attiecīgo izvēli..</p> <p>Izvēlas remonta darbos nepieciešamos darba aizsardzības līdzekļus un pamato to izvēli.</p> <p>Novērš atklātos defektus un izskaidro to rašanās iemeslus, lieto drošus darba paņēmienus.</p> |
| <p>3. Spēj: pēc remontdarbu veikšanas pārbaudīt un atjaunot siltumtehnisko sistēmu un iekārtu darbību.</p> <p>Zina: siltumtehnisko sistēmu un iekārtu darbības atjaunošanas pamatprincipus un paņēmienus, rīcību, ja pārbaude nav izturēta, pārbaudes dokumentēšanas kārtību.</p> <p>Izprot: nekvalitatīvi veiktu remontdarbu iespējamo negatīvo ietekmi uz siltumtehnisko sistēmu un iekārtu darbību.</p> | 30% no moduļa kopējā apjoma | <p>Apraksta atjaunošanas kārtību un atjauno ēkas iekšējās siltumapgādes sistēmas un karstā ūdens apgādes sistēmas darbību.</p> <p>Apraksta atjaunošanas kārtību un atjauno siltumtīklu darbību.</p> <p>Apraksta atjaunošanas kārtību un atjauno siltuma avotu darbību.</p> | <p>Apraksta un pamato atjaunošanas kārtību, atjauno ēkas iekšējās siltumapgādes sistēmas un karstā ūdens apgādes sistēmas darbību.</p> <p>Apraksta un pamato atjaunošanas kārtību un atjauno siltumtīklu darbību.</p> <p>Apraksta un pamato atjaunošanas kārtību un atjauno siltuma avotu darbību.</p>             |
| <p>4. Spēj: atjaunot siltumtehnisko sistēmu un iekārtu izolāciju.</p> <p>Zina: siltumtehnisko sistēmu un iekārtu izolāciju veidus, to marķējumus, uzstādīšanas, noņemšanas un nomaiņas paņēmienus.</p> <p>Izprot: izolācijas darbu kvalitatīvas izpildes ietekmi uz siltumtehnisko sistēmu un iekārtu darbību.</p>   | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Izskaidro siltumtehnisko iekārtu izolēšanas paņēmienus.</p> <p>Izpilda siltumiekārtu izolācijas darbus.</p>   | <p>Izskaidro siltumtehnisko iekārtu izolēšanas paņēmienus un pamato to nozīmi.</p> <p>Izpilda siltumizolācijas darbus un izvērtē darba gaitu un rezultātus.</p>  |

## Moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt inženiersistēmu avāriju lokalizāciju un likvidāciju.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Operatīvi reaģēt un rīkoties avārijas situācijās.<br>2. Noteikt precīzu avārijas vietu un apjomu.<br>3. Patstāvīgi norobežot un uzraudzīt avārijas vietu.<br>4. Lokalizēt avāriju, novērst tās sekas, ievērojot drošus darba paņēmienus.<br>5. Sagatavot avārijas tehnisko dokumentāciju.  |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" un "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamajiem ir apgūstams pēc moduļu "Siltumapgādes sistēmu un iekārtu ekspluatācija" un "Siltumtehniko sistēmu un iekārtu remonts" apgūšanas.<br>Modulis "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" kvalifikāciju "Gāzes iekārtu remontatslēdznieks" un "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" izglītojamajiem ir apgūstams pēc moduļu "Gāzes iekārtu un sistēmu ekspluatācija" un "Gāzes iekārtu un sistēmu remonts" apgūšanas.<br>Moduļa apgūšana ir ieejas nosacījums moduļu "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana", "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" un "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole" apguvei. |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā iekļauj rīcību avārijas situācijās, avārijas vietas un apjoma noteikšanu, vietas norobežošanu, avārijas lokalizēšanu un likvidēšanu, avārijas tehniskās dokumentācijas sagatavošanu, pašvērtējumu.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" ir B daļas modulis, ko apgūst kvalifikāciju "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" un "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" izglītojamie.  |

## Moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" saturs

| Sasniedzamais rezultāts                                    | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |   |
|--|-----------------------------------|---|---|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis  |
| 1. Spēj: operatīvi reaģēt un rīkoties avārijas situācijās. | 20% no moduļa kopējā apjoma       | Nosauc avāriju izraisošos cēloņus inženiersistēmās.<br>Nosauc operatīvo darbību secību avārijas situācijās. | Nosauc avāriju izraisošos cēloņus inženiersistēmās, izskaidro to rašanos.<br>Nosauc un pamato operatīvo darbību secību avārijas situācijās. |



|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p>Zina: avāriju izraisošos cēloņus un instrukcijas darbībai avārijas situācijās.</p> <p>Izprot: operatīvas un secīgas rīcības nepieciešamību avārijas likvidēšanā.</p>   |                                    |   |  |
| <p>2. Spēj: noteikt precīzu avārijas vietu un apjomu.</p> <p>Zina: avārijas vietas identificēšanas principus, avārijas bīstamības robežas, mērījumu veikšanas paņēmienus un robežvērtības.</p> <p>Izprot: konkrētas un precīzas avārijas vietas un apjoma identificēšanas metodes inženiersistēmās un iekārtās.</p>   | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc bīstamās koncentrācijas robežvērtības dažādām vielām. Nosauc bīstamo vielu koncentrācijas noteikšanas veidus un metodes (ar instruktora palīdzību). Pēc uzdevuma nosaka bīstamās vielas imitētas noplūdes koncentrāciju, izvēloties atbilstošu aparatūru un metodi.</p>   | <p>Nosauc bīstamās koncentrācijas robežvērtības dažādām vielām, izskaidro vielu robežvērtību atšķirību dažādās vidēs. Nosauc bīstamo vielu koncentrācijas noteikšanas veidus un metodes, pamato to lietošanu dažādās vidēs. Pēc uzdevuma patstāvīgi nosaka bīstamās vielas imitētas noplūdes koncentrāciju, izvēloties atbilstošu aparatūru un metodi.</p>   |
| <p>3. Spēj: patstāvīgi norobežot un uzraudzīt avārijas vietu.</p> <p>Zina: kolektīvo aizsardzības līdzekļu lietošanas prasības avārijas gadījumā, bīstamo faktoru ierobežošanas paņēmienus avārijas zonā.</p> <p>Izprot: civilās aizsardzības prasību un iespējamo bīstamo situāciju ietekmi uz cilvēka drošību.</p>  | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus (ar instruktora palīdzību). Pēc uzdevuma izvēlas atbilstošas brīdinājuma zīmes. Nosauc bīstamos faktorus avārijas zonā, to ierobežošanas metodes (ar instruktora palīdzību). Saskaņā ar uzdevumu veic avārijas vietas norobežošanu, izvēloties atbilstošus līdzekļus un ievērojot nosacījumus.</p> | <p>Nosauc kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus, izskaidro to lietošanu dažādās avārijas situācijās. Pēc uzdevuma patstāvīgi izvēlas atbilstošas brīdinājuma zīmes. Nosauc bīstamos faktorus avārijas zonā, to ierobežošanas metodes, klasificē tos pēc bīstamības pakāpes. Saskaņā ar uzdevumu patstāvīgi veic avārijas vietas norobežošanu, izvēloties atbilstošus līdzekļus un ievērojot nosacījumus.</p>  |
| <p>4. Spēj: lokalizēt avāriju, novērst tās sekas, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Zina: inženiersistēmu un iekārtu avārijas lokalizācijas darbus, avārijas likvidēšanas metodes un paņēmienus, individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanas prasības avārijas gadījumā.</p> <p>Izprot: inženiersistēmu un iekārtu bojājumu novēršanas veidus.</p> | <p>30% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Izvēlas atbilstošu avārijas vietas lokalizācijas paņēmieni, nosaka avārijas seku likvidācijas secību (ar instruktora palīdzību). Pēc uzdevuma veic sistēmas bojājuma vai neatbilstības novēršanu. Nosauc individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus avārijas lokalizācijas darbu veikšanai.</p>   | <p>Izvēlas atbilstošu avārijas vietas lokalizācijas paņēmieni, nosaka avārijas seku likvidācijas secību, identificē potenciālos riskus, veicot avārijas lokalizācijas darbus. Saskaņā ar uzdevumu patstāvīgi veic sistēmas bojājuma vai neatbilstības novēršanu. Nosauc individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus avārijas lokalizācijas darbu veikšanai, identificē ugunsdrošības, civilās aizsardzības, elektroķīmiskās un elektrodrošības</p> |



|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  |                             |  | riskus, veicot avārijas lokalizācijas darbus.  |
| <p>5. Spēj: sagatavot avārijas tehnisko dokumentāciju.</p> <p>Zina: avārijas seku fiksēšanas paņēmienus, avārijas tehniskās dokumentācijas noformēšanas kārtību.</p> <p>Izprot: avārijas tehniskās dokumentācijas noformēšanas nepieciešamību inženiersistēmu un iekārtu tālākā drošā ekspluatācijā.</p> | 10% no moduļa kopējā apjoma | Noformē avārijas tehnisko dokumentāciju. | Noformē avārijas tehnisko dokumentāciju, lieto precīzu nozares terminoloģiju, pievieno atbilstošus papildmateriālus. |

## Moduļa "Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse" apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Nostiprināt un pilnveidot siltumiekārtu remontatslēdzniekam nepieciešamās spējas atbilstoši tehniskajam uzdevumam veikt siltumtehniko sistēmu un iekārtu montāžas, ekspluatācijas un remonta darbus, izmantojot piemērotas iekārtas, instrumentus un tehnoloģiskos paņēmienus, ievērojot darba aizsardzības, ugunsdrošības un vides aizsardzības noteikumus darba vietā.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamā prasmes:<br>1. Sagatavot drošu darba vietu siltumtehniko sistēmu un iekārtu montāžas darbiem, novēršot darba vides riska faktoros.<br>2. Izgatavot vienkāršas detaļas un veidot nestandarta risinājumus un savienojumus, izmantojot veicamajam darbam atbilstošos atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus.<br>3. Montēt siltumtehnikās sistēmas un iekārtas, nodrošinot to drošu ekspluatāciju.<br>4. Iestatīt darba režīmus siltumtehnikās sistēmās un iekārtās atbilstoši tehniskajai dokumentācijai un pārbaudīt darbības kvalitāti.<br>5. Dokumentēt paveiktos montāžas darbus un pārbaudes rezultātus.<br>6. Veikt siltumtehniko sistēmu un iekārtu ekspluatācijas un remonta darbus.                     |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" iegūšanai nepieciešamie moduļi.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Izglītojamie iesniedz un prezentē prakses pārskatu, ietverot jautājumus par prakses darba vietu, apkopotu darbu mapi par veiktajiem uzdevumiem, sagatavoto pašvērtējumu. Darba mapes ieteicamais saturs:<br>1. Titullapa.<br>2. Prakses vietas apraksts.<br>3. Sadaļas, kurās secīgi apkopoti ikdienā veikto darbu apraksti, fotogrāfijas, kā arī prakses vietā izmantotās dokumentācijas paraugi:<br>– detaļu un savienojumu izgatavošana;<br>– siltumtehniko sistēmu un iekārtu montāšana un pārbaude;<br>– siltumtehniko sistēmu un iekārtu uzturēšana un remontēšana;<br>– siltumtehniko sistēmu un iekārtu montāžas darba vides riski.<br>4. Moduļa apguves pašnovērtējums.<br>Izglītojamie iesniedz atbilstošos prakses dokumentus. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse" ir programmas B daļas modulis.<br>Modulis "Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.   |

## Moduļa "Siltumiekārtu remontatslēdznieka prakse" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: sagatavot drošu darba vietu siltumtehniko sistēmu un iekārtu montāžas darbiem, novēršot darba vides riska faktoros.  | 10% no moduļa kopējā apjoma       | Atbilstoši darba uzdevumam un instrukcijai darbavietā sagatavo drošu darba vietu siltumtehniko sistēmu un iekārtu montāžas darbiem.   | Sagatavo drošu darba vietu siltumtehniko sistēmu un iekārtu montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktoros veicamā darba izpildē.   |
| 2. Spēj: izgatavot vienkāršas detaļas un veidot nestandarta risinājumus un savienojumus, izmantojot veicamajam darbam piemērotus atslēdznieka darba paņēmienus un instrumentus. | 20% no moduļa kopējā apjoma       | Atbilstoši darba vadītāja norādēm un iekārtas un/vai detaļas rasējumam izvēlas piemērotus instrumentus, iekārtas un palīgierīces atslēdznieka darbu veikšanai, aprēķina nepieciešamo materiālu veidus, daudzumu un apjomu.<br>Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem izveido cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (liec, taisno, zāģē, griež vītnes, blīvē u.c.) un apstrādā materiālu virsmas (attīra, slīpē, krāso u.c.). Novērtē izveidotā savienojuma atbilstību tehniskajām prasībām.  | Atbilstoši iekārtas un/vai detaļas rasējumam izvēlas piemērotus instrumentus, iekārtas un palīgierīces atslēdznieka darbu veikšanai, aprēķina nepieciešamo materiālu veidus, daudzumu un apjomu.<br>Izveido cauruļvadu konstruktīvos elementus un savienojumus (liec, taisno, zāģē, griež vītnes, blīvē u.c.) un apstrādā materiālu virsmas (attīra, slīpē, krāso u.c.). Novērtē izveidotā savienojuma atbilstību tehniskajām prasībām.  |
| 3. Spēj: montēt siltumtehnikās sistēmas un iekārtas, nodrošinot to drošu ekspluatāciju.   | 25% no moduļa kopējā apjoma       | Atbilstoši darba vadītāja norādēm, izmantojot montāžai piemērotus instrumentus un montāžas tehnoloģijas, sagatavo un montē siltumģeneratorus un to palīgiekārtas. Pārbauda montāžas kvalitāti. Atbilstoši norādēm labo pieļautās kļūdas.<br>Atbilstoši darba vadītāja norādēm, izmantojot montāžai piemērotus instrumentus un montāžas tehnoloģijas, sagatavo un montē siltumtīklus un to palīgierīces. Pārbauda montāžas kvalitāti. Atbilstoši norādēm labo pieļautās kļūdas.<br>Atbilstoši darba vadītāja norādēm, izmantojot montāžai piemērotus | Izmantojot montāžai piemērotus instrumentus un montāžas tehnoloģijas, sagatavo un montē siltumģeneratorus un to palīgiekārtas saskaņā ar montāžas shēmu. Pārbauda montāžas kvalitāti. Patstāvīgi labo pieļautās kļūdas.<br>Izmantojot montāžai piemērotus instrumentus un montāžas tehnoloģijas, sagatavo un montē siltumtīklus un to palīgierīces saskaņā ar montāžas shēmu. Pārbauda montāžas kvalitāti. Patstāvīgi labo pieļautās kļūdas.<br>Izmantojot montāžai piemērotus instrumentus un montāžas tehnoloģijas, sagatavo un montē ēku iekšējās |

|  |                             |  |   |
|--|-----------------------------|--|---|
|  |                             | instrumentus un montāžas tehnoloģijas, sagatavo un montē ēku iekšējās siltumapgādes sistēmas un to palīgiekārtas. Pārbauda montāžas kvalitāti. Atbilstoši norādēm labo pieļautās kļūdas.   | siltumapgādes sistēmas un to palīgiekārtas saskaņā ar montāžas shēmu. Pārbauda montāžas kvalitāti. Patstāvīgi labo pieļautās kļūdas.  |
| 4. Spēj: iestatīt darba režīmus siltumtehnikajās sistēmās un iekārtās atbilstoši tehniskajai dokumentācijai un pārbaudīt darbības kvalitāti. | 10% no moduļa kopējā apjoma | Izvēlas tehnoloģisko paņēmieni, tam piemērotus instrumentus un darba materiālus un iestata darba režīmus samontētajās siltumtehnikajās sistēmās un iekārtās. Veic sistēmas un iekārtas darbības kvalitātes pārbaudi.   | Izvēlas un analizē tehnoloģiskos paņēmienus, instrumentus un darba materiālus, ko izmanto siltumtehniko sistēmu un iekārtu darbības iestatīšanai un kvalitātes pārbaudei. Iestata darba režīmus sistēmās un iekārtās, pārbauda darbības kvalitāti. Labo pieļautās kļūdas.   |
| 5. Spēj: dokumentēt paveiktos montāžas darbus un pārbaudes rezultātus.   | 10% no moduļa kopējā apjoma | Dokumentē siltumtehnikās sistēmas un iekārtu montāžas un darbības kvalitātes pārbaudi atbilstoši dotajam paraugam.   | Patstāvīgi dokumentē siltumtehnikās sistēmas un iekārtu montāžas un darbības kvalitātes pārbaudi.   |
| 6. Spēj: veikt siltumtehniko sistēmu un iekārtu ekspluatācijas un remonta darbus.  | 25% no moduļa kopējā apjoma | Darba vadītāja uzraudzībā apseko siltumtehnikās sistēmas un iekārtas, novērtē iekārtu tehnisko stāvokli, veic kontrolmērījumus un nosaka neatbilstības. Atbilstoši darba vadītāja norādēm, izmantojot mēraparātus, pārbaudes iekārtas un instrumentus, veic siltumtehniko sistēmu regulārās pārbaudes un diagnostiku. Atbilstoši darba vadītāja norādēm atvieno siltumtehnikās sistēmas un iekārtas, novērš siltumtehniko sistēmu un iekārtu bojājumus, nomaina atsevišķas detaļas un elementus, uzstāda izolācijas un blīvēšanas materiālus. Pārbauda veikto remontdarbu kvalitāti un veic korekcijas konstatēto neatbilstību gadījumā. | Apseko siltumtehnikās sistēmas un iekārtas, novērtē iekārtu tehnisko stāvokli, veic kontrolmērījumus un nosaka neatbilstības. Izmantojot mēraparātus, pārbaudes iekārtas un instrumentus, veic siltumtehniko sistēmu regulārās pārbaudes un diagnostiku. Atvieno siltumtehnikās sistēmas un iekārtas, novērš siltumtehniko sistēmu un iekārtu bojājumus, nomaina atsevišķas detaļas un elementus, uzstāda izolācijas un blīvēšanas materiālus. Pārbauda veikto remontdarbu kvalitāti un veic korekcijas konstatēto neatbilstību gadījumā. |

## Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas plānot inženiersistēmu ekspluatācijas darbus.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Analizēt informāciju par veicamajiem iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbiem, izmantojot veicamo darbu tehnisko dokumentāciju.<br>2. Izstrādāt darba uzdevumus atbilstoši veicamo montāžas, ekspluatācijas un apkopes darbu specifikai.<br>3. Noteikt iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildei nepieciešamo darbaspēka daudzumu un kvalifikāciju.<br>4. Izstrādāt iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu secību.<br>5. Izstrādāt un saskaņot iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanas kalendāro grafiku.<br>6. Saskaņot veicamos darbus ar iesaistītajām organizācijām un personām. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana" ir apgūstams pēc moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" apgūšanas.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana" apguves noslēgumā izglītojamie kārtu pārbaudījumu – atbilstoši tehniskajai dokumentācijai izstrādā darba uzdevumu, nosakot darbu izpildei nepieciešamo darbaspēka daudzumu, izstrādā darbu secību un kalendāro grafiku.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana" ir B daļas modulis. To apgūst paralēli moduļiem "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" un "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole". Tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļu "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas" un "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" apguvei.<br>Moduli apgūst kvalifikācijas "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie.   |

## Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana" saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: analizēt informāciju par nepieciešamajiem iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta | 10% no moduļa kopējā apjoma       | Iepazīstas ar inženiersistēmu projektu, nosauc un izskaidro veicamos ierīkošanas un/vai ekspluatācijas darbus. | Analizē būvprojekta atbilstības normatīvo aktu prasībām un būvobjekta atrašanās dabā atšķirības. |

|   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
| <p>darbiem, izmantojot veicamo darbu tehnisko dokumentāciju.</p> <p>Zina: tehnisko dokumentāciju un standartu prasības, kā arī pamatojumu to izmantošanai.</p> <p>Izprot: tehniskajā dokumentācijā norādīto prasību nozīmi.</p>   |                                    | <p>Nosauc normatīvos aktus, kas piemēroti inženiersistēmu projekta izstrādē.</p> <p>Izvēlas atbilstošus mehānismus un iekārtas inženiersistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanai.</p> <p>Nosauc normatīvo aktu prasības lietotajiem materiāliem un izstrādājumiem objektā.</p> | <p>Nosauc normatīvos aktus, kas piemēroti inženiersistēmu projekta izstrādē, un pamato attiecīgo normatīvu izmantošanu iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanai.</p> <p>Izvēlas mehānismus un iekārtas inženiersistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanai, lai darbus veiktu kalendārā grafika paredzētajā laikā.</p> <p>Patstāvīgi izvēlas un lieto materiālus, izstrādājumus atbilstoši projektā norādītajām prasībām.</p> |
| <p>2. Spēj: izstrādāt darba uzdevumus atbilstoši veicamo montāžas, ekspluatācijas un apkopes darbu specifikai.</p> <p>Zina: darba veikšanai vajadzīgās tehniskās shēmas sagatavošanas paņēmienus, tehniskās dokumentācijas grafiskos apzīmējumus.</p> <p>Izprot: darba uzdevuma izstrādes sasaisti ar regulējošajiem aktiem un to nozīmi kvalitatīva procesa nodrošināšanā.</p>   | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atbilstoši darba vadītāja norādēm izstrādā darba uzdevumus un darba veikšanas shēmas.</p> <p>Nosauc tehnoloģiskos procesus darba uzdevumu veikšanai un apzīmējumus darba veikšanas shēmā.</p>  | <p>Patstāvīgi izstrādā darba uzdevumus un darba veikšanas shēmas atbilstoši inženiersistēmu montāžas un/vai ekspluatācijas specifikai.</p> <p>Izskaidro darba uzdevumu izpildi.</p>   |
| <p>3. Spēj: noteikt iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildei nepieciešamo darbaspēka daudzumu un kvalifikāciju.</p> <p>Zina: inženiersistēmu iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildei atbilstošo izpildītāju profesionālo kvalifikāciju līmeņus un veicamā darba specifiku.</p> <p>Izprot: izpildītāju kvalifikācijas atbilstības un veicamo darbu secīgas nodrošināšanas kopsakarības.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Apraksta inženiersistēmu iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildes laika normas.</p> <p>Nosaka inženiersistēmu iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildei nepieciešamo darbaspēka daudzumu.</p>   | <p>Apraksta un salīdzina inženiersistēmu iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildes laika normas.</p> <p>Nosaka inženiersistēmu iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbu izpildei nepieciešamo darbaspēka daudzumu un kvalifikāciju.</p>   |

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
| <p>4. Spēj: izstrādāt iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu secību.</p> <p>Zina: pamatojumu darbu veikšanas kārtībai, veicot saskaņošanu procesā iesaistītajām pusēm.</p> <p>Izprot: montāžas, ekspluatācijas un apkopes darbu vietu un lomu kopējā objekta būvniecības procesā.</p>   | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Izstrādā inženiersistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu secību, bīstamo zonu iezīmēšanu un to saskaņošanu (DOP), ņemot vērā darba vadītāja norādes.</p>   | <p>Patstāvīgi izstrādā DOP inženiersistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbiem, norādot izbūves posmu robežas. Nepieciešamības gadījumā veic izmaiņas, mainoties situācijai objektā.</p>   |
| <p>5. Spēj: izstrādāt un saskaņot iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanas kalendāro grafiku.</p> <p>Zina: darbalaika un materiālo resursu normatīvus, to izmantošanas iespējas, veicot konkrēto darbu noteiktajā objektā, kā arī pārzina darbu saskaņošanas kārtību ar visām darbos iesaistītajām pusēm.</p> <p>Izprot: plānota un saskaņota procesa nozīmi drošas darba vides radīšanā un kvalitatīva gala rezultāta sasniegšanā.</p> | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Izstrādā tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanas kalendāro grafiku, ievērojot darba plāna nosacījumus darba vadītāja norādītajam posmam. Nosaka inženiersistēmu izbūvei nepieciešamo darbietilpību (c. dn.) un mašīnlaika patēriņu (maš. maiņa) darba vadītāja norādītajam darba posmam.</p> | <p>Izstrādā inženiersistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanas grafiku un saskaņošanas kārtību ar visām darbos iesaistītajām pusēm. Ierīko drošu darba vidi kvalitatīva gala rezultāta sasniegšanai. Nosauc un pamato atšķirības darbietilpības (c. dn.) aprēķinos. Aprēķina darbietilpību un mašīnlaika patēriņu (maš. maiņa) un izstrādā darba veikšanas kalendāro grafiku.</p> |
| <p>6. Spēj: saskaņot veicamos darbus ar iesaistītajām organizācijām un personām.</p> <p>Zina: normatīvo aktu prasības darba atļauju saņemšanai, dokumentu noformēšanas tehniskās prasības, lietišķo saskarsmi un komunikāciju.</p> <p>Izprot: darba procesu organizēšanai nepieciešamās saskaņošanas kārtību iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu kvalitatīvai izpildei.</p>  | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Pēc darba vadītāja norādēm sagatavo ziņojumus iesaistītajām organizācijām un personām par inženiersistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu norisi savā atbildības zonā objektā. Nosauc un lieto dokumentus, kas glabājas objektā, un paskaidro to nozīmi un aizpildīšanas kārtību.</p>          | <p>Sagatavo ziņojumus iesaistītajām organizācijām un personām par inženiersistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu norisi savā atbildības zonā. Seko dokumentu savlaicīgai sakārtošanai objektā, būvdarbu izpildei atbilstoši kalendārajam grafikam.</p>  |

## Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas atbildīgi organizēt inženiersistēmu ekspluatācijas darbus.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Noteikt un komplektēt darba izpildei nepieciešamos individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus.<br>2. Organizēt darba veikšanas vietas sagatavošanu, aprīkojot to ar tehniskajiem līdzekļiem.<br>3. Iepazīstināt darbiniekus ar veicamo darbu un darba instrukcijās noteiktajām prasībām.<br>4. Informēt iesaistītās organizācijas un personas par veicamajiem darbiem un saskaņot to apjomu un ilgumu.<br>5. Organizēt brīdinājuma zīmju izvietojumu objektā. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" ir apgūstams pēc moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" apgūšanas.   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu:<br>1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu apkopojuma mapi.<br>2. Veic praktisku uzdevumu, kurā konkrētam būvdarbu posmam izstrādā darbu organizēšanas secību (plānu) un atbild uz jautājumiem.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" ir B daļas modulis. To apgūst paralēli moduļiem "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana" un "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole". Tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļu "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas" un "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" apguvei.<br>Moduli apgūst kvalifikācijas "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie.                                       |

## Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |   |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis  |
| 1. Spēj: noteikt un komplektēt darba izpildei nepieciešamos individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus. | 20% no moduļa kopējā apjoma       | Nosauc individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus, nosaka un izvēlas nepieciešamos individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un | Raksturo individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus, patstāvīgi izvēlas nepieciešamos individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un |



|  |                                    |   |  |
|--|------------------------------------|---|--|
| <p>Zina: individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus un lietošanu atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un specifikai.</p> <p>Izprot: drošas darba vides nodrošināšanas nepieciešamību objektā.</p>  |                                    | <p>specifikai, un drošai darbu veikšanai.</p>   | <p>specifikai, un drošai darbu veikšanai, pamato to izmantojumu.</p>   |
| <p>2. Spēj: organizēt darba veikšanas vietas sagatavošanu, aprīkojot to ar tehniskajiem līdzekļiem.</p> <p>Zina: drošības prasības, strādājot ielu un ceļu braucamajā daļā, un iekārtu, tehnisko līdzekļu, palīgieiču drošas lietošanas principus.</p> <p>Izprot: darba drošības, aizsardzības un vides regulējošo normatīvu prasības.</p>                             | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Ņemot vērā darba vadītāja norādījumus, sagatavo darba veikšanas vietu, aprīkojot to ar tehniskajiem līdzekļiem.</p> <p>Nosauc tehniskos līdzekļus, izmantojot drošas lietošanas principus.</p> | <p>Patstāvīgi sagatavo darba veikšanas vietu, aprīkojot to ar tehniskajiem līdzekļiem.</p> <p>Raksturo un pamato tehnisko līdzekļu izvēli, izmantojot drošas lietošanas principus.</p> |
| <p>3. Spēj: iepazīstināt darbiniekus ar veicamo darbu un darba instrukcijās noteiktajām prasībām.</p> <p>Zina: darba instruktažas metodes, veiktās instruktažas dokumentēšanas metodes.</p> <p>Izprot: darba instruktažas prasības iekārtu un sistēmu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbos.</p>   | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc darba instruktažas metodes, veiktās instruktažas dokumentēšanas metodes.</p>  | <p>Raksturo un pamato darba instruktažas metodes, veiktās instruktažas dokumentēšanas metodes.</p>   |
| <p>4. Spēj: informēt iesaistītās organizācijas un personas par veicamajiem darbiem un saskaņot to apjomu un ilgumu.</p> <p>Zina: nepieciešamās informācijas saturu, digitālās komunikācijas kanālu izmantošanu.</p> <p>Izprot: savlaicīgas informācijas nodošanas nepieciešamību drošu un nepārtrauktu tehniskās montāžas, apkopes un remonta darbu nodrošināšanā.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc nepieciešamās informācijas saturu, digitālās komunikācijas kanālu izmantošanu.</p>  | <p>Raksturo un pamato nepieciešamās informācijas saturu, digitālās komunikācijas kanālu izmantošanu.</p>   |
| <p>5. Spēj: organizēt brīdinājuma zīmju izvietošanu objektā.</p> <p>Zina: brīdinājuma zīmju veidus, izvietošanas un lietošanas prasības objektā.</p> <p>Izprot: brīdinājuma zīmju izvietošanas principus iedzīvotāju veselības un dzīvības saglabāšanai.</p>   | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc brīdinājuma zīmju veidus, izvietošanas un lietošanas prasības objektā.</p>  | <p>Analizē un pamato brīdinājuma zīmju veidus, izvietošanas un lietošanas prasības objektā.</p>  |



## Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole" apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas atbildīgi kontrolēt veikto darbu kvalitāti, materiālu un darbaspēka resursu patēriņu, nodrošinot kvalitatīvu un ekonomiski izdevīgu darba izpildi.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Pārraudzīt inženiersistēmu un iekārtu būvdarbus.<br>2. Vadīt un kontrolēt inženiersistēmu un iekārtu ekspluatācijas darbus.<br>3. Vadīt un kontrolēt inženiersistēmu un iekārtu remonta darbus.<br>4. Pārbaudīt izpildīto darbu kvalitāti atbilstoši kvalitātes vadības procedūrai.<br>5. Identificēt un novērst inženiersistēmās un iekārtās veikto darbu neatbilstību.<br>6. Nodrošināt avārijas seku lokalizāciju un likvidēšanu, lietojot avārijas apjomam un bīstamībai atbilstošus paņēmienus un metodes. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole" ir apgūstams pēc moduļa "Inženiersistēmu avāriju lokalizācija un likvidācija" apgūšanas.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu. Pārbaudījumā iekļauj uzdevumu izveidot izpildīto darbu un veikto kvalitātes pārbaudzi sarakstu ekspluatācijā nododamajam inženiersistēmu montāžas posmam.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole" ir B daļas modulis. To apgūst paralēli moduļiem "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana" un "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana". Tā apgūšana ir ieejas nosacījums moduļu "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas" un "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" apguvei.<br>Moduli apgūst kvalifikācijas "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamie.  |

## Moduļa "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |   |
|---|-----------------------------------|--|---|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis  |
| 1. Spēj: vadīt un kontrolēt inženiersistēmu un iekārtu būvdarbus.<br>Zina: tehnoloģiskos procesus inženiersistēmu un iekārtu būvdarbos, būvdarbu projektēšanas dokumentācijas | 20% no moduļa kopējā apjoma       | Atbilstoši darba vadītāja norādēm vada un kontrolē inženiersistēmu atslēdznieka darbu.<br>Nosauc inženiersistēmu montāžas darbu tehnoloģijas un kontroles pasākumus būvdarbu laikā, kas atbilst darbu veikšanas projektam. | Atbilstoši darba plānam patstāvīgi pārbauda inženiersistēmu izbūves darbus, kontrolē atsevišķu darba posmu izpildi, spēj pamatot uzraudzības nozīmi inženiersistēmu tālākā ekspluatācijā. |

|  |                             |  |   |
|--|-----------------------------|--|---|
| <p>prasības, inženiersistēmu un iekārtu būvdarbu novērtēšanas metodes.</p> <p>Izprot: inženiersistēmu sistēmu un iekārtu būvdarbu uzraudzības ietekmi uz objekta kvalitatīvu ekspluatāciju.</p>  |                             |  | <p>Izvēlas inženierkomunikāciju montāžas darbu tehnoloģiju un veic kontroles mērījumus būvdarbu laikā. Patstāvīgi seko inženierkomunikāciju montāžas darbu veikšanas projektam un darba aizsardzības plānam.</p>  |
| <p>2. Spēj: vadīt un kontrolēt inženiersistēmu un iekārtu ekspluatācijas darbus.</p> <p>Zina: ekspluatācijas darbu izpildes periodiskumu, apjomu un metodes.</p> <p>Izprot: inženiersistēmu un iekārtu ekspluatācijas procesus.</p>  | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Atbilstoši darba vadītāja norādēm vada un kontrolē inženiersistēmu atslēdznieka darbu.</p> <p>Nosauc inženiersistēmu ekspluatācijas darbu periodiskumu, apjomu, metodes un kontroles pasākumus būvdarbu laikā, kas atbilst darbu veikšanas projektam.</p> | <p>Patstāvīgi vada un kontrolē inženiersistēmu atslēdznieka darbu.</p> <p>Izvēlas inženiersistēmu ekspluatācijas darbu periodiskumu, apjomu, metodes un veic kontroles mērījumus būvdarbu laikā. Patstāvīgi seko inženiersistēmu ekspluatācijas darbu veikšanas projektam un darba aizsardzības plānam.</p> |
| <p>3. Spēj: vadīt un kontrolēt inženiersistēmu un iekārtu remonta darbus.</p> <p>Zina: inženiersistēmu un iekārtu remonta darbu metodes un paņēmienus.</p> <p>Izprot: remonta darbu ietekmi uz inženiersistēmu un iekārtu ekspluatāciju.</p>   | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Atbilstoši darba vadītāja norādēm vada un kontrolē inženiersistēmu atslēdznieka darbu.</p> <p>Nosauc inženiersistēmu remonta darbu apjomu, metodes un kontroles pasākumus būvdarbu laikā, kas atbilst remonta darbu projektam.</p>                        | <p>Patstāvīgi vada un kontrolē inženiersistēmu atslēdznieka darbu.</p> <p>Izvēlas inženiersistēmu remonta darbu apjomu, metodes un veic kontroles mērījumus būvdarbu laikā. Patstāvīgi seko inženiersistēmu remonta darbu projektam un darba aizsardzības plānam.</p>                                       |
| <p>4. Spēj: pārbaudīt izpildīto darbu kvalitāti atbilstoši kvalitātes vadības procedūrai.</p> <p>Zina: kvalitātes pārbaudes metodes un paņēmienus, mērīšanas līdzekļu lietošanas principus, kontrolmērījumu veikšanas metodes, inženiersistēmu un iekārtu spiediena, temperatūras un plūsmas robežvērtības.</p> <p>Izprot: izpildīto darbu pārbaudes kārtību un procedūru.</p> | 15% no moduļa kopējā apjoma | <p>Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem pārbauda izpildīto darbu kvalitāti.</p> <p>Atšķir kvalitātes pārbaudes metodes un paņēmienus, atpazīst un lieto mērīšanas līdzekļus kontrolmērījumu veikšanā.</p>  | <p>Patstāvīgi pārbauda izpildīto darbu kvalitāti un nepieciešamības gadījumā veic pasākumus kvalitātes nodrošināšanai.</p> <p>Raksturo kvalitātes pārbaudes metodes un paņēmienus, patstāvīgi izvēlas, pamato un lieto mērīšanas līdzekļus kontrolmērījumu veikšanā.</p>                                    |
| <p>5. Spēj: identificēt un novērst inženiersistēmās un iekārtās veikto darbu neatbilstību esošajai situācijai objektā.</p> <p>Zina: neatbilstības identificēšanas un novēršanas metodes un parametrus.</p>   | 10% no moduļa kopējā apjoma | <p>Atpazīst ekspluatācijas un remonta darbu plāna neatbilstību esošajai situācijai objektā un kopā ar darba vadītāju izstrādā priekšlikumus to novēršanai.</p>   | <p>Patstāvīgi atpazīst ekspluatācijas un remonta darbu plāna neatbilstību esošajai situācijai objektā.</p> <p>Izstrādā priekšlikumus plāna izmaiņu īstenošanai un veic to saskaņošanu.</p>  |

|   |                             |  |   |
|---|-----------------------------|--|---|
| Izprot: savlaicīgu neatbilstību novēršanas ietekmi uz sistēmas ekspluatāciju.   |                             | Izveido veicamo darbu sarakstu priekšlikumu īstenošanai.   |   |
| <p>6. Spēj: nodrošināt avārijas lokalizāciju un seku likvidēšanu, lietojot avārijas apjomam un bīstamībai atbilstošus paņēmienus un metodes.</p> <p>Zina: avārijas lokalizācijas un seku likvidēšanas metodes un paņēmienus.</p> <p>Izprot: savlaicīgas avārijas lokalizācijas un seku likvidēšanas nozīmību.</p> | 15% no moduļa kopējā apjoma | <p>Atbilstoši darba vadītāja norādēm vada un kontrolē inženiersistēmu atslēdznieka darbu.</p> <p>Nosauc inženiersistēmu avārijas lokalizācijas un seku likvidēšanas metodes un paņēmienus.</p> | <p>Patstāvīgi vada un kontrolē inženiersistēmu atslēdznieka darbu.</p> <p>Izvēlas inženiersistēmu avārijas lokalizācijas un seku likvidēšanas metodes un veic avārijas seku likvidēšanu.</p> <p>Patstāvīgi seko inženiersistēmu avārijas seku likvidēšanas plānam un darba aizsardzības plānam.</p> |

## Moduļa "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas plānot materiālu plūsmas un aprēķināt izmaksas.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Noteikt darba izpildei nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas.<br>2. Plānot materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi, izvērtējot šādus faktorus: paredzēto izstrādājumu klāstu, to izmaksas, kvalitāti, garantijas, piegādes termiņus.<br>3. Organizēt montāžai nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi.<br>4. Pieņemt montāžas, remonta un ekspluatācijas darbiem atbilstošos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas pēc kvalitātes un kvantitātes, kā arī tos pareizi uzglabāt.<br>5. Aprēķināt izmaksas vienkāršās būvniecības tāmēs un sagatavot tāmi. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Inženiersistēmu materiālu plūsmas un izmaksas" ir apgūstams pēc moduļu "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana", "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" un "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole" apgūšanas.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā iekļauj praktisku uzdevumu, kurā konkrētam būvdarbu posmam sagatavo un noformē tāmi, un atbild uz jautājumiem.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu materiālu plūsmas un izmaksas" ir B daļas modulis. To apgūst paralēli modulim "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā", un tā apgūšana ir ieejas nosacījums C daļas izvēles moduļiem, ko apgūst kvalifikāciju "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" un "Gāzes apgādes sistēmu tehniķis" izglītojamie.   |

## Moduļa "Inženiersistēmu materiālu plūsma un izmaksas" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| <p>1. Spēj: noteikt darba izpildei nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas.</p> <p>Zina: materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu veidus un lietošanu atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un specifikai.</p> | 20% no moduļa kopējā apjoma       | Nosauc inženiersistēmu montāžas un remonta darbus, nosaka un izvēlas nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un specifikai. | Raksturo inženiersistēmu montāžas un remonta darbus, patstāvīgi izvēlas nepieciešamos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas atbilstoši veicamā darba tehnoloģiskajam procesam un specifikai, pamato to izmantojumu. |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
| <p>Izprot: materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu plānošanas savlaicīguma nozīmi ekspluatācijas un remonta darbu procesa nodrošināšanā.</p>  |                                    |  |  |
| <p>2. Spēj: plānot materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi, izvērtējot šādus faktorus: paredzēto izstrādājumu klāstu, to izmaksas, kvalitāti, garantijas, piegādes termiņus.</p> <p>Zina: materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādes iespējas un ražotāja prasības uzglabāšanai.</p> <p>Izprot: materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu plānošanas un piegādes savlaicīguma ietekmi uz ekspluatācijas un remonta darbu procesa nodrošināšanu.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Ņemot vērā darba vadītāja norādījumus, plāno dažādu inženiersistēmām paredzētu materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi.</p> <p>Nosauc materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu iegādes kritērijus, salīdzina piedāvājumus un izvēlas piegādātājus.</p>   | <p>Patstāvīgi plāno inženiersistēmām paredzēto materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi.</p> <p>Raksturo un pamato piedāvāto materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu kvalitāti, izmaksas un piegādes kritērijus, kā arī izvēlas piegādātājus.</p>   |
| <p>3. Spēj: organizēt montāžai nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi.</p> <p>Zina: materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādātājus, piegādes secību objektā.</p> <p>Izprot: nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu loģistiku un tās nozīmi, ekspluatācijas un remonta darbu izpildē.</p>  | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Organizē inženiersistēmu montāžai nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi. Atpazīst materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas būvniecības procesa norisei, sagatavo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu sarakstu un piegādes grafiku, ņemot vērā attālumu no piegādes vietas un piegādes laiku.</p> | <p>Patstāvīgi organizē montāžas darbos nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu piegādi. Izstrādā piegādes grafiku un veic tajā izmaiņas, ja mainās piegādātājs vai materiāli, instrumenti, palīgierīces un iekārtas. Izvēlas labāko piegādātāju, ņemot vērā materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu kvalitāti un izgatavotāja noteikumus materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu uzglabāšanai.</p> |
| <p>4. Spēj: pieņemt montāžas, remonta un ekspluatācijas darbiem atbilstošos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas pēc kvalitātes un kvantitātes, kā arī tos atbilstoši uzglabāt.</p> <p>Zina: darbiem nepieciešamo materiālu, instrumentu, palīgierīču un iekārtu uzskaites</p>   | <p>30% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Pieņem inženiersistēmu izbūvei, remontam un uzturēšanai pasūtītos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas.</p> <p>Nosauc dažādu materiālu uzglabāšanas atšķirības un rīkojas atbilstoši tām.</p>   | <p>Patstāvīgi pieņem pasūtītos materiālus, instrumentus, palīgierīces un iekārtas, kas nepieciešami inženiersistēmu izbūves darbiem, remontam un uzturēšanai, veicot daudzuma pārbaudi un vizuālu kvalitātes novērtējumu.</p>  |

|   |                                    |  |   |
|---|------------------------------------|--|---|
| <p>un uzglabāšanas metodes, kas noteiktas atbilstoši ražotāja noteiktajām prasībām.</p> <p>Izprot: normatīvo dokumentu noteiktās prasības montāžas, remonta un ekspluatācijas darbiem atbilstošo materiālu uzglabāšanai.</p>  |                                    | <p>Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem veic inženiersistēmu montāžas, remonta un ekspluatācijas darbu uzskaiti. Nosauc un paskaidro inženiersistēmu darbu iedalījumu, veikto darbu uzskaites veidus un to dokumentēšanu, kā arī kvalitātes kontroli, kas jāveic, sākot būvdarbus, būvdarbu laikā un darbus beidzot.</p>             | <p>Ievēro izgatavotāja uzglabāšanas prasības un pielāgo tās esošajai situācijai.</p> <p>Patstāvīgi uzskaita visu veidu inženiersistēmu montāžas, remonta un ekspluatācijas darbus. Izstrādā kvalitātes kontroles plānu, norādot to izpildes laiku un kontroles mērķi. Veic ģeodēziskās uzmērīšanas darbus pirms būvdarbu sākšanas, būvdarbu laikā un pēc būvdarbu beigšanas. Lieto dokumentu noformēšanas rekomendācijas.</p> |
| <p>5. Spēj: aprēķināt izmaksas vienkāršās būvniecības tāmēs un sagatavot tāmi.</p> <p>Zina: inženiersistēmu montāžas darbietilpību un laika normas, tāmju tiešās izmaksas, virszdevumus un nodokļus, tāmju noformēšanu atbilstoši Latvijas būvnormatīviem, kā arī mehānismu izmaksas.</p> <p>Izprot: inženiersistēmu montāžas darbu finanšu un darbaspēka resursu savstarpējo sasaisti.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc tāmju sagatavošanas veidus un to atšķirības.</p> <p>Sagatavo vienkāršu tāmi, kurā aprēķināta darbietilpība, izmantojot laika normu un vienas darba vienības darbaspēka cenu. Nosauc vienkāršās tāmes sastāvu, lieto būvdarbu izcenojumu katalogus un sagatavo tāmes, norādot tiešos izdevumus, virszdevumus un nodokļus.</p> | <p>Analizē dažādus tāmju noformējuma veidus un nosauc to izmantojuma priekšrocības.</p> <p>Atbilstoši būvnormatīvu prasībām patstāvīgi izvēlas piemērotu tāmes veidu un veic aprēķinus jebkuriem būvdarbiem. To noformēšanai un sagatavošanai lieto datorprogrammas.</p>  |



## Moduļa "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas nodot inženiersistēmas un iekārtas ekspluatācijā.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Sagatavot dokumentāciju inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā.<br>2. Instruēt inženiersistēmu objekta lietotāju.<br>3. Organizēt darba vietas sakārtošanu pēc montāžas vai remontdarbu veikšanas.   |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Modulis "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" ir apgūstams pēc moduļu "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu plānošana", "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu organizēšana" un "Inženiersistēmu ekspluatācijas darbu vadīšana un kontrole" apgūšanas.   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā iekļauj praktisku uzdevumu, kurā konkrētam objektam organizē inženiersistēmu nodošanu ekspluatācijā un atbild uz jautājumiem.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" ir B daļas modulis. To apgūst paralēli modulim "Inženiersistēmu materiālu plūsmas un izmaksas", un tā apgūšana ir ieejas nosacījums C daļas izvēles moduļiem, ko apgūst kvalifikācijas "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniks" izglītojamie. |

## Moduļa "Inženiersistēmu nodošana ekspluatācijā" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis  |
| <p>1. Spēj: sagatavot dokumentāciju inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā.</p> <p>Zina: dokumentācijas sagatavošanas secību un aizpildīšanas prasības inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā, resursu uzskaites principus.</p> <p>Izprot: dokumentu precīzas sagatavošanas nozīmi inženiersistēmu un iekārtu turpmākajā ekspluatācijā.</p> | 40% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Nosauc dokumentācijas sagatavošanas secību un aizpildīšanas prasības inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā, resursu uzskaites principus.</p> <p>Sagatavo dokumentāciju inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā pēc dotā parauga.</p> <p>Ievada inženiersistēmu un iekārtu nodošanas ekspluatācijā dokumentāciju uzņēmuma dokumentu uzskaites reģistrā.</p> | <p>Raksturo un pamato dokumentācijas sagatavošanas secību un aizpildīšanas prasības inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā, resursu uzskaites principus.</p> <p>Sagatavo dokumentāciju inženiersistēmu un iekārtu nodošanai ekspluatācijā un izskaidro dokumentācijas glabāšanas kārtību.</p> <p>Ievada inženiersistēmu un iekārtu nodošanas ekspluatācijā dokumentāciju uzņēmuma dokumentu</p> |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  |                             |  | uzskaites reģistrā un veic pārbaudi, lai novērstu kļūdīšanās iespēju.  |
| <p>2. Spēj: instruēt inženiersistēmu objekta lietotāju.</p> <p>Zina: iekārtu un sistēmu ekspluatācijas un drošas lietošanas kārtību un lietotāja instruēšanas kārtību.</p> <p>Izprot: inženiersistēmu objekta lietotāja instruēšanas kārtību un paņēmienus drošai inženiersistēmu lietošanai.</p>  | 30% no moduļa kopējā apjoma | Nosauc iekārtu un sistēmu ekspluatācijas un drošas lietošanas kārtību un lietotāja instruēšanas kārtību.   | Raksturo un pamato iekārtu un sistēmu ekspluatācijas un drošas lietošanas kārtību un lietotāja instruēšanas kārtību.   |
| <p>3. Spēj: organizēt darba vietas sakārtošanu pēc montāžas vai remonta darbu veikšanas.</p> <p>Zina: instrumentu, iekārtu un tehnisko līdzekļu uzglabāšanas prasības, sadarbības principus ar teritorijas sakopšanā iesaistītajām organizācijām.</p> <p>Izprot: sakoptas un sakārtotas darba vietas lomu kvalitatīvā darba izpildē.</p> | 30% no moduļa kopējā apjoma | Nosauc instrumentu, iekārtu un tehnisko līdzekļu uzglabāšanas prasības, sadarbības principus ar teritorijas sakopšanā iesaistītajām organizācijām. | Raksturo un pamato instrumentu, iekārtu un tehnisko līdzekļu uzglabāšanas prasības, sadarbības principus ar teritorijas sakopšanā iesaistītajām organizācijām. |

## Moduļa "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķa prakse" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Nostiprināt un pilnveidot siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķim nepieciešamās spējas siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un remonta darbu organizēšanā un vadīšanā darbā.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamā prasmes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plānot un organizēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un uzturēšanas darbus.</li> <li>2. Sagatavot drošu darba vietu siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un remonta darbiem, ievērojot darba aizsardzības prasības.</li> <li>3. Vadīt un kontrolēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbus.</li> <li>4. Izvērtēt nozares specifikai raksturīgus darba vides riska faktoros.</li> <li>5. Organizēt darbu veikšanas vietas sakārtošanu pēc montāžas vai remonta darbu veikšanas.</li> <li>6. Sagatavot dokumentāciju siltumtehniko iekārtu un sistēmu nodošanai ekspluatācijā, ievērojot normatīvo aktu prasības, un nodot objektu.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" iegūšanai nepieciešamie moduļi.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Izglītojamie iesniedz un prezentē prakses pārskatu (darbu mapi), ietverot jautājumus par prakses darbavietu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu.<br>Darbu mapes ieteicamais saturs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Titullapa.</li> <li>2. Prakses vietas apraksts.</li> <li>3. Sadaļas: "Siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un remonta darbu plānošana un organizēšana", "Siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un remonta darbu vadīšana un kontrole" un "Darba un vides aizsardzības pasākumi objektā". No sadaļām secīgi apkopotu ikdienā veikto darbu apraksti, fotogrāfijas, prakses vietā izmantotās dokumentācijas paraugi.</li> <li>4. Moduļa apguves pašvērtējums.</li> </ol>   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķa prakse" ir programmas B daļas modulis.<br>Modulis "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķa prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.   |

## Moduļa "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķa prakse" saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: plānot un organizēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un uzturēšanas darbus.   | 25% no moduļa kopējā apjoma       | Konsultējoties ar darba vadītāju, plāno un organizē darbus atbilstoši DOP, lai veiktu siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un uzturēšanas darbus iepļānotajā kalendārajā grafikā.<br>Atbilstoši darba vadītāja norādēm novērtē tehniskos parametrus esošajām iekārtām un sistēmām un nosaka nepieciešamos materiālus, resursus un iekārtas plānotā darba veikšanai.<br>Komplektē nepieciešamos montāžas vai remonta materiālus, resursus un iekārtas un pārbauda instrumentu un iekārtu tehnisko stāvokli. | Plāno sagatavošanas darbus objektā, patstāvīgi izstrādā priekšlikumus DOP papildināšanai, ņemot vērā esošo situāciju objektā. Neparedzētu apstākļu gadījumā veic izmaiņas kalendārajā grafikā.<br>Novērtē tehniskos parametrus esošajām iekārtām un sistēmām un nosaka nepieciešamos materiālus, resursus un iekārtas plānotā darba veikšanai. Komplektē nepieciešamos montāžas vai remonta materiālus, resursus un iekārtas un pārbauda instrumentu un iekārtu tehnisko stāvokli. |
| 2. Spēj: sagatavot drošu darba vietu siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un remonta darbiem, ievērojot darba aizsardzības prasības. | 10% no moduļa kopējā apjoma       | Sagatavo drošu darba vietu siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un remonta darbiem, izmantojot norobežojumus.  | Nosaka iespējamus darba vides riskus siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas darbu veikšanā, kurus ņem vērā, sagatavojot drošu darba vietu.  |
| 3. Spēj: vadīt un kontrolēt siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbus.   | 25% no moduļa kopējā apjoma       | Konsultējoties ar darba vadītāju, vada siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darbus, kas norādīti darbu veikšanas projektā, un kontrolē to savlaicīgu un kvalitatīvu izpildi.   | Izskaidro darba veikšanas projekta nozīmi darbu izpildē un izstrādā priekšlikumus racionālākām darba metodēm. Vada siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un ekspluatācijas darba procesu un kontroli, kas garantē kvalitatīvu darba izpildi.  |
| 4. Spēj: izvērtēt nozares specifikai raksturīgus darba vides riska faktorus.   | 20% no moduļa kopējā apjoma       | Nosauc iespējamus riska faktorus siltumtehniko iekārtu un sistēmu montāžas, apkopes un remonta darbu veikšanai un to rašanās cēloņus.<br>Atbilstoši prakses vadītāja norādēm veic pasākumus risku novēršanai.  | Patstāvīgi izstrādājot darba uzdevumus, kā primāro izvērza riska faktoru iespējamības novēršanu.<br>Seko darba tehnoloģisko procesu norisei, izvērtējot tos no darba drošības viedokļa.  |

|   |                             |  |   |
|---|-----------------------------|--|---|
| 5. Spēj: organizēt darbu veikšanas vietas sakārtošanu pēc montāžas vai remonta darbu veikšanas.   | 10% no moduļa kopējā apjoma | Atbilstoši darba vadītāja norādījumiem nodrošina instrumentu, individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu sakārtošanu, organizē materiālu atlikumu aizvešanu no objekta un nepieciešamos teritorijas sakārtošanas un sakopšanas darbus. | Nodrošina instrumentu, individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu sakārtošanu, organizē materiālu atlikumu aizvešanu no objekta un nepieciešamos teritorijas sakārtošanas un sakopšanas darbus. |
| 6. Spēj: sagatavot dokumentāciju siltumtehniko iekārtu un sistēmu nodošanai ekspluatācijā, ievērojot normatīvo aktu prasības, un nodot objektu. | 10% no moduļa kopējā apjoma | Dokumentē siltumtehniko iekārtu un sistēmu nodošanu ekspluatācijā atbilstoši dotajam paraugam un veic izlieto resursu uzskaiti.  | Patstāvīgi dokumentē siltumtehniko iekārtu un sistēmu nodošanu ekspluatācijā un veic izlieto resursu uzskaiti.  |

## Moduļa "Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt sagatavošanas darbus cauruļu metināšanai.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izvērtēt cauruļu metināšanas darbu specifikai raksturīgus darba vides riska faktoros.<br>2. Lasīt cauruļu metināšanai nepieciešamo tehnisko dokumentāciju.<br>3. Sagatavot instrumentus, detaļas un konstrukcijas cauruļu metināšanai.<br>4. Vizuāli pārbaudīt metināto cauruļu savienojumu šuvju kvalitāti. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apģūti visi A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai" apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu – atbilstoši cauruļu metināšanas tehniskajai dokumentācijai (rasējumam) sagatavo instrumentus, detaļas un konstrukcijas cauruļu metināšanai; vizuāli pārbauda metināto cauruļu savienojumu šuvju kvalitāti, novērs nepilnības.                |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai" ir C daļas izvēles modulis kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks" un "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamajiem.  |

## Moduļa "Sagatavošanas darbi cauruļu metināšanai" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |   |
|---|-----------------------------------|--|---|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis  |
| <p>1. Spēj: izvērtēt cauruļu metināšanas darbu specifikai raksturīgus darba vides riska faktoros.</p> <p>Zina: cauruļu metināšanas elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus, kā arī pirmās palīdzības pasākumus, kas jāveic nelaimes gadījumos.</p> <p>Izprot: darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus cauruļu metināšanā.</p> | 50% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Skaidro darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus cauruļu metināšanas laikā.</p> <p>Iekārto ergonomisku darba vietu cauruļu metināšanai atbilstoši darba vadītāja norādēm, ievērojot darba drošības instrukcijas un darba aizsardzības noteikumus.</p> <p>Sniedz pirmo palīdzību nelaimes gadījumā, kas iespējams cauruļu metināšanas darbu veikšanas laikā, un</p> | <p>Izvērtē riskus un ievēro darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus cauruļu metināšanas laikā.</p> <p>Patstāvīgi organizē un iekārto ergonomisku darba vietu cauruļu metināšanai atbilstoši darba drošības noteikumiem, ievērojot mainīgās darba vides specifiku.</p> <p>Sniedz pirmo palīdzību elektrotraumas gadījumā, kas iespējama cauruļu metināšanas darbu veikšanas laikā, un izsauc neatliekamo medicīnisko palīdzību, sniedz papildinformāciju par nelaimes gadījuma apstākļiem.</p> |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
|  |                                    | <p>izsauc neatliekamo medicīnisko palīdzību.</p> <p>Nolasa rasējumā norādīto cauruļu izvietojumu.</p> <p>Saskaņā ar darba vadītāja norādēm raksturo elektrodu marku izvēli atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai un marķējumam, kā arī izmanto piemērotu marku.</p> <p>Nolasa metināmo šuvju apzīmēšanas pamatsimbolus, apraksta papildsimbolus.</p> <p>Lasa cauruļu metināšanas procedūru atbilstoši darba uzdevumam, nosauc savienojuma veidu, darba uzdevumā izmantojamās pamatmateriālu grupas, piedevmateriālus, palīgmateriālus, metināšanas pozīcijas, metināšanas elementus, malu apstrādes procesu, metināšanas režīmus.</p> | <p>Lasa cauruļu metināšanai atbilstošo būvprojekta un darbu veikšanas projekta dokumentācijas sadaļu, atpazīst pieļautās kļūdas, kā arī sniedz priekšlikumus to novēršanai.</p> <p>Izskaidro elektrodu marku izvēli atbilstoši metināmā tērauda klasifikācijai un marķējumam. Izvēlas un izmanto piemērotu marku.</p> <p>Nolasa un izskaidro metināmo šuvju apzīmēšanas pamatsimbolus un papildsimbolus.</p> <p>Lasa cauruļu metināšanas procedūru atbilstoši darba uzdevumam un raksturo savienojuma veidu, darba uzdevumā izmantojamās pamatmateriālu grupas, piedevmateriālus; palīgmateriālus, metināšanas pozīcijas, metināšanas elementus, malu apstrādes procesu, metināšanas režīmus.</p>                                  |
| <p>2. Spēj: sagatavot instrumentus, detaļas un konstrukcijas cauruļu metināšanai.</p> <p>Zina: tērauda metināmības noteikšanas paņēmienus saskaņā ar sertifikātā norādīto ķīmisko sastāvu, cauruļu metināšanai nepieciešamo instrumentu lietošanas paņēmienus (uzgriežņu atslēgas, skrūvgrieži, plakanknaibles, metināšanas āmuri, rokas elektroinstrumenti metāla griešanai un/vai slīpēšanai, metāla sukas šuves tīrīšanai, aizzīmēšanas adatas).</p> <p>Izprot: cauruļu metināšanai nepieciešamo instrumentu izvēles nozīmi kvalitatīva darba veikšanā,</p> | <p>40% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Pārbauda un sagatavo rokas elektroinstrumentus un palīgierīces (pirmsmetināšanas un pēcmetināšanas) darbu nodrošināšanai atbilstoši darba vadītāja norādēm.</p> <p>Izvēlas pamatmateriāla tīrīšanas veidu, virsmas apstrādes palīgierīces un līdzekļus atbilstoši darba uzdevumam.</p> <p>Pārbauda palīgierīču darbaspēju. Sagatavo metināmās virsmas, detaļu vai sagatavju malas atbilstoši darba uzdevumam.</p> <p>Novērtē cauruļu malu apstrādes nepieciešamību un izvēlas cauruļu malu apstrādes veidu, saskaņojot to ar darba vadītāju.</p> <p>Apstrādā cauruļu malas.</p>   | <p>Novērtē instrumentu un palīgierīču atbilstību darba uzdevumam un darba aizsardzības prasībām. Patstāvīgi pārbauda un sagatavo darbam rokas elektroinstrumentus un palīgierīces (pirmsmetināšanas un pēcmetināšanas darbu nodrošināšanai).</p> <p>Izvēlas pamatmateriāla tīrīšanas veidu, virsmas apstrādes palīgierīces un līdzekļus atbilstoši darba uzdevumam, pamato savu izvēli.</p> <p>Patstāvīgi pārbauda palīgierīču darbaspēju. Kvalitatīvi tīra metināmās virsmas un sagatavo detaļu vai sagatavju malas atbilstoši darba uzdevumam.</p> <p>Patstāvīgi novērtē cauruļu malu apstrādes nepieciešamību un izvēlas cauruļu malu apstrādes veidu.</p> <p>Rūpīgi veic cauruļu malu apstrādi atbilstoši darba uzdevumam.</p> |

|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p>izvēlētā metināšanas režīma ieregulēšanu un atbilstību konkrēto cauruļu metināšanai.</p>   |                                    | <p>Saliek caurules metināšanai, ievērojot montāžas atstarpes un izmantojot palīgierīces cauruļu salikšanai. Vizuāli pārbauda metināšanas iekārtu un pieslēdz atbilstošo aizsarggāzi. Izvēlas un uzstāda metināšanas stieples padeves rullīšus atbilstoši darba vadītāja norādījumiem. Uzstāda metināšanas stieples spoli iekārtā un izvēlas atbilstošu stieples padeves vadīklu. Pievieno masas spaili sagatavei. Sagatavo darba vietu atbilstoši darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumiem. Izvēlas metināšanas spriegumu atbilstoši metināmās caurules biežumam.</p> | <p>Patstāvīgi precīzi saliek caurules metināšanai, ievērojot montāžas atstarpes, izmanto palīgierīces cauruļu salikšanai, pārbauda salikšanas pozicionālo atbilstību un veido pieķeršuves. Vizuāli pārbauda metināšanas iekārtu un pieslēdz atbilstošo aizsarggāzi. Patstāvīgi izvēlas un uzstāda metināšanas stieples padeves rullīšus atbilstoši darba uzdevumam. Uzstāda metināšanas stieples spoli iekārtā un izvēlas atbilstošu stieples padeves vadīklu. Pievieno masas spaili sagatavei. Patstāvīgi sagatavo darba vietu atbilstoši darba drošības, elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumiem. Precīzi izvēlas un iestata metināšanas režīmus, lietojot atbilstošus piedevmateriālus un palīgmateriālus un ievērojot tehniskos normatīvus.</p> |
| <p>3. Spēj: vizuāli pārbaudīt metināto cauruļu savienojumu šuvju kvalitāti.</p> <p>Zina: šuves ģeometrisko izmēru vizuālās pārbaudes procesu, vizuālās pārbaudes ar šuvmēru vai šabloniem no šuves saknes un šuves virskārtas procesu; iegriezumus, uztecējumus, redzamās poras, necaurmetinājumu, caurdegumus (ar piekari un bez tās), apdegumus un šlakatas no pieķerēm, kā arī neatdalītos sārņus (plēves).</p> <p>Izprot: vizuālās pārbaudes veikšanas nepieciešamību kvalitatīvā cauruļu sametināšanā.</p> | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Vizuāli novērtē metināto cauruļu savienojumu šuves (FW un BW) pēc vienotiem kritērijiem. Nosauc šuvju nesagraujošās kontroles (NDT) metodes un tehniku. Nosauc normatīvi tehnisko dokumentāciju cauruļu metināto izstrādājumu novērtēšanai. Skaidro, kā spriegums un deformācija ietekmē izstrādājuma vai kontrolparauga ģeometriju. Nosauc ģeometriskās formas nepilnību novēršanas paņēmienus.</p>   | <p>Vizuāli novērtē metināto cauruļu savienojumu šuves (FW un BW) pēc vienotiem kritērijiem un pamato vērtējumu. Nosauc normatīvi tehnisko dokumentāciju (standarti EN ISO 17637, EN ISO 6520-1; EN ISO 5817). Izskaidro šuvju nesagraujošās kontroles (NDT) metodes un tehniku. Nosauc normatīvi tehnisko dokumentāciju cauruļu metināto izstrādājumu novērtēšanai. Prognozē un skaidro, kā spriegums un deformācija ietekmē izstrādājuma vai kontrolparauga ģeometriju. Lieto atbilstošus ģeometriskās formas nepilnību novēršanas paņēmienus.</p>  |



## Moduļa "Lodēšana un alvošana" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas pārbaudīt metāla detaļas un virsmas atbilstību darba uzdevumam, lodēt un alvot metāla detaļas un virsmas, kā arī montāžai nepieciešamās caurules.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Lasīt lodēšanai un alvošanai nepieciešamo tehnisko dokumentāciju.<br>2. Atšķirt lodēšanā un alvošanā izmantojamus materiālus, palīgmateriālus un to īpašības.<br>3. Izvēlēties nepieciešamos instrumentus un palīģierīces lodēšanai un alvošanai un izmantot atbilstošās iekārtas.<br>4. Pārbaudīt metāla detaļas un virsmas atbilstību lodēšanas un alvošanas darbu veikšanai.<br>5. Lodēt un alvot metāla virsmas un detaļas un noteikt lodēšanas/alvošanas kvalitāti. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Lodēšana un alvošana" apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu. Atbilstoši darba uzdevumam izglītojamie pārbauda metāla detaļas un virsmas atbilstību tehniskajam rasējumam, lodē un alvo virsmas, detaļas vai caurules, pārbauda darba kvalitāti pēc lodēšanas un alvošanas.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Lodēšana un alvošana" ir C daļas izvēles modulis kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks", "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamajiem. Tas apgūstams pirms noslēdzošajiem prakses moduļiem.  |

## Moduļa "Lodēšana un alvošana" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| <p>1. Spēj: lasīt lodēšanai un alvošanai nepieciešamo tehnisko dokumentāciju.</p> <p>Zina: detaļu attēlu konstruēšanas noteikumus, rasējumu veidus, grafiskos nosacītos apzīmējumus, tekstveida norādījumus; savienojumu un konstrukciju rasējumus.</p> | 10% no moduļa kopējā apjoma       | Izskaidro galvenos grafiskos apzīmējumus un tekstveida norādījumus tehniskajā dokumentācijā. Lasa savienojumu un konstrukciju rasējumus. | Izskaidro galvenos grafiskos apzīmējumus un tekstveida norādījumus tehniskajā dokumentācijā un pamato to lietojumu. Lasa un raksturo konstrukciju rasējumus. |

|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p>Izprot: lodēšanas un alvošanas procedūras specifiku un nozīmi montāžas, apkalpošanas un remonta procesā.</p>   |                                    |   |  |
| <p>2. Spēj: atšķirt lodēšanā un alvošanā izmantojamus materiālus, palīgmateriālus un to īpašības.</p> <p>Zina: lodēšanas un alvošanas materiālu, palīgmateriālu klasifikācijas un apzīmējumus.</p> <p>Izprot: lodēšanas un alvošanas materiālu, palīgmateriālu fizikālās, ķīmiskās, mehāniskās, tehnoloģiskās un ekspluatācijas īpašības.</p>       | <p>40% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc ķīmiskās, fizikālās, galvenās mehāniskās, tehnoloģiskās un ekspluatācijas materiālu īpašības.</p> <p>Atšķir un nosauc lodēšanas piedevmateriālus.</p> <p>Nosauc lodēšanā un alvošanā izmantojamus palīgmateriālus un to īpašības.</p> <p>Nosauc materiālu un palīgmateriālu izmantošanas iespējas un izvēlas nepieciešamo materiālu/palīgmateriālu lodēšanai/alvošanai.</p> <p>Pārbauda pamatmateriālu (materiāli lodēšanai un alvošanai) salikšanas kvalitāti.</p> | <p>Izskaidro materiālu īpašības un to nozīmi.</p> <p>Izskaidro un pamato lodēšanas piedevmateriālu izmantošanu.</p> <p>Nosauc lodēšanā un alvošanā izmantojamus palīgmateriālus un izskaidro to īpašības.</p> <p>Nosauc materiālu un palīgmateriālu izmantošanas iespējas un izvēlas nepieciešamo materiālu/palīgmateriālu, pamato tā atbilstību lodēšanai/alvošanai.</p> <p>Vispārīgi raksturo pamatmateriālu sastāvu un īpašības, pārbauda pamatmateriālu salikšanas kvalitāti.</p>  |
| <p>3. Spēj: izvēlēties nepieciešamos lodēšanas un alvošanas instrumentus un palīgierīces un izmantot atbilstošās iekārtas.</p> <p>Zina: lodēšanā un alvošanā lietojamo instrumentu un palīgierīču veidus.</p> <p>Izprot: lodēšanai un alvošanai noteiktās kvalitātes prasības, instrumentu un palīgierīču lietošanas paņēmienus un nosacījumus.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc lodēšanā un alvošanā izmantojamus instrumentus un palīgierīces. Apraksta ar instrumentiem un palīgierīcēm veicamos darbus.</p> <p>Izvēlas un sagatavo dažādus lodāmurus droša darba veikšanai.</p> <p>Demonstrē lodēšanā un alvošanā izmantojamo instrumentu un palīgierīču lietošanas paņēmienus, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Izvēlas un izmanto lodēšanas un alvošanas iekārtu darba uzdevuma izpildē.</p>  | <p>Nosauc un raksturo lodēšanā un alvošanā izmantojamus instrumentus un palīgierīces. Apraksta un izskaidro ar instrumentiem un palīgierīcēm veicamos darbus.</p> <p>Izvēlas un sagatavo dažādus lodāmurus droša darba veikšanai, kontrolē un koriģē darba procesu.</p> <p>Demonstrē un izskaidro lodēšanā un alvošanā izmantojamo instrumentu un palīgierīču lietošanas paņēmienus, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> <p>Izvēlas un izmanto lodēšanas un alvošanas iekārtu darba uzdevuma izpildē, izskaidro tās izmantošanas īpatnības.</p> |
| <p>4. Spēj: pārbaudīt metāla detaļas un virsmas atbilstību lodēšanas un alvošanas darbu veikšanai.</p>  | <p>30% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atšķir un izskaidro lodēšanā izveidotos savienojumus.</p> <p>Mehāniski sagatavo alvošanas virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p>  | <p>Izskaidro un pamato savienojumu izmantojumu lodēšanā.</p> <p>Izskaidro alvošanas virsmu mehāniskās sagatavošanas paņēmieni izmantojuma atbilstību un</p>  |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
| <p>Izprot: detaļas un virsmas sagatavošanu lodēšanas un alvošanas darbu veikšanai, darbu gaitu un secību, drošus darba paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p> <p>Zina: detaļu un virsmas sagatavošanas pamatprocesus.</p>   |                                    | <p>Ķīmiski sagatavo alvošanas virsmas, nosauc alvošanas virsmu sagatavošanā izmantojamās ķīmiskās līdzekļus un ievēro drošus darba paņēmienus.</p>   | <p>sagatavo alvošanas virsmu, ievērojot drošus darba paņēmienus. Izskaidro alvošanas virsmu ķīmiskās sagatavošanas paņēmieni un izmantojuma atbilstību un sagatavo alvošanas virsmu, raksturojot izmantojamās ķīmiskās līdzekļus, ievēro drošus darba paņēmienus.</p>  |
| <p>5. Spēj: lodēt un alvot metāla virsmas un detaļas un noteikt lodēšanas un alvošanas kvalitāti.</p> <p>Izprot: lodēšanas un alvošanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.</p> <p>Zina: lodēšanas un alvošanas pamatprocesus un darba drošības prasības.</p> | <p>50% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Izskaidro lodēšanas un alvošanas būtību un nozīmi. Sagatavo lodāmus droša darba veikšanai, lodē ar cietlodēm, izmantojot dažādus lodāmus, ievērojot drošus darba paņēmienus. Sagatavo dažādus lodāmus droša darba veikšanai, lodē ar mīkstlodēm, ievērojot drošus darba paņēmienus. Alvo ar iegremdēšanu, ievērojot drošus darba paņēmienus. Alvo ar izrīvēšanu, ievērojot drošus darba paņēmienus. Pārbauda lodēšanas un alvošanas kvalitāti pēc savienojuma uzdevuma izpildes, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> | <p>Raksturo lodēšanas un alvošanas būtību un salīdzina to paņēmienus. Sagatavo lodāmus droša darba veikšanai, lodē ar cietlodēm, izmantojot dažādus lodāmus un ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Sagatavo dažādus lodāmus droša darba veikšanai, lodē ar mīkstlodēm, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Alvo ar iegremdēšanu, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Alvo ar izrīvēšanu, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu. Pārbauda lodēšanas un alvošanas kvalitāti pēc savienojuma uzdevuma izpildes un izlabo defektu, ievērojot drošus darba paņēmienus.</p> |

## Moduļa "Saldēšanas iekārtu ekspluatācija" apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt saldēšanas iekārtu mezglu un sistēmu regulāro apsekošanu un pārbaudes.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izvēlēties materiālus un izstrādājumus atbilstoši projekta tehniskajai dokumentācijai.<br>2. Apkalpot saldēšanas iekārtas un sistēmas ekspluatācijas laikā, kontrolējot to darbības kvalitāti.<br>3. Strādāt ar saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielām.<br>4. Ievērot vides aizsardzības normatīvo aktu prasības, veicot saldēšanas iekārtu ierīkošanas un uzturēšanas darbus. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Saldēšanas iekārtu ekspluatācija" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā iekļauj saldēšanas iekārtu un sistēmu montēšanu, darba režīmu iestatišanu saldēšanas iekārtās un sistēmās, montāžas darbu dokumentēšanu un pašvērtējumu.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Saldēšanas iekārtu ekspluatācija" ir C daļas izvēles modulis kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks", "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamajiem. Tas apgūstams pirms noslēdzošajiem prakses moduļiem.  |

## Moduļa "Saldēšanas iekārtu ekspluatācija" saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis  |
| <p>1. Spēj: izvēlēties materiālus un izstrādājumus atbilstoši projekta tehniskajai dokumentācijai.</p> <p>Zina: ar saldēšanas iekārtu un sistēmu izbūvi saistītos materiālus, izstrādājumus un pakalpojumus, saldēšanas iekārtu un sistēmu uzturēšanai izmantojamus darba instrumentus, savienojumu un stiprinājumu veidus.</p> | 10% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Izvēlas ar saldēšanas iekārtu izbūvi saistītos materiālus un izstrādājumus atbilstoši nosaukumam un nepieciešamos pakalpojumus.</p> <p>Izvēlas ar saldēšanas sistēmu izbūvi saistītos materiālus, izstrādājumus atbilstoši nosaukumam un nepieciešamos pakalpojumus.</p> <p>Izvēlas nepieciešamos instrumentus un palīgieiŗes konkrētā darba veikšanai.</p> <p>Nosauc un izskaidro savienojumu veidus.</p> | <p>Izvēlas ar saldēšanas iekārtu izbūvi saistītos materiālus un izstrādājumus atbilstoši projekta dokumentācijai, kā arī optimāli pēc cenas un visiem tehniskajiem parametriem izvēlas nepieciešamos pakalpojumus.</p> <p>Izvēlas ar saldēšanas sistēmu izbūvi saistītos materiālus, izstrādājumus atbilstoši projekta dokumentācijai, kā arī optimāli pēc cenas un visiem tehniskajiem parametriem izvēlas nepieciešamos pakalpojumus.</p> <p>Izvēlas konkrētam saldēšanas iekārtu un sistēmu apkalpošam darbam piemērotākos</p> |

|   |                                    |  |  |
|---|------------------------------------|--|--|
| <p>Izprot: projektam atbilstoši izvēlētu materiālu nozīmi kvalitatīvu saldēšanas iekārtu un sistēmu ierīkošanas un uzturēšanas darbu izpildē.</p>   |                                    | <p>Nosauc un izskaidro stiprinājumu veidus.</p>  | <p>instrumentus un palīgierīces, pamato savu izvēli.<br/>Raksturo un salīdzina savienojumu veidus.<br/>Raksturo un salīdzina stiprinājumus.</p>  |
| <p>2. Spēj: apkalpot saldēšanas iekārtas un sistēmas, ekspluatācijas laikā kontrolējot to darbības kvalitāti.</p> <p>Zina: saldēšanas iekārtu un sistēmu stabilas darbības pazīmes un to uzturēšanas tehnoloģiju.</p> <p>Izprot: saldēšanas iekārtu un sistēmu un to atsevišķo mezglu darbības principus.</p> | <p>60% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Atpazīst un raksturo saldēšanas sistēmu veidus pēc dažādām pazīmēm.</p> <p>Nosauc un raksturo dažāda veida saldēšanas iekārtas.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu pievieno sistēmu aukstuma aģenta tvertnei, iedarbina uzpildīšanas iekārtu, atver atgaisotājus un seko sistēmas uzpildīšanai, ievēro drošus darba paņēmienus.</p> <p>Atbilstoši darba uzdevumam veic tehnisko apkopi, identificē saldēšanas iekārtu apsaistes elementus, to bojājumu ietekmi uz saldēšanas iekārtas darbu, mēraparātu rādījumu novirzes no normas.</p> <p>Atbilstoši darba uzdevumam veic tehnisko apkopi.</p> <p>Identificē bojājumus saldēšanas iekārtas un sistēmas darbībā.</p> <p>Nosauc saldēšanas iekārtu automatizācijas elementus un apraksta to uzdevumus un ekspluatācijas noteikumus.</p> <p>Nosauc saldēšanas iekārtu un sistēmu parametru ieregulēšanas paņēmienus, izmantojamus instrumentus un iekārtas.</p> <p>Nosauc izpildīto darbu noformēšanas prasības, dokumentē segtos darbus atbilstoši norādījumiem, vispārīgi apraksta izpildītos segtos darbus.</p> | <p>Nosauc un raksturo iespējamās saldēšanas sistēmu risinājumus, to priekšrocības un trūkumus.</p> <p>Raksturo dažāda veida saldēšanas iekārtas, pamato to izmantošanu un izskaidro ekspluatācijas specifiku.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu organizē visu nepieciešamo sekmīgai saldēšanas iekārtu sistēmas piepildīšanai, dod rīkojumus padotajiem, ievēro darba aizsardzības prasības, kā arī noformē attiecīgo dokumentāciju.</p> <p>Atbilstoši darba uzdevumam veic tehnisko apkopi, identificē saldēšanas iekārtu apsaistes elementus, to bojājumu ietekmi uz saldēšanas iekārtas darbu, mēraparātu rādījumu novirzes no normas. Pamana nepilnības darba uzdevumā un novērš tās.</p> <p>Patstāvīgi saskaņā ar grafiku veic tehnisko apkopi, izmantojot atbilstošus materiālus un instrumentus, dokumentē veiktās darbības.</p> <p>Identificē bojājumus saldēšanas iekārtas un sistēmas darbībā, nosaka to cēloņus.</p> <p>Raksturo saldēšanas iekārtu automatizācijas elementus un apraksta to uzdevumus un ekspluatācijas noteikumus.</p> <p>Raksturo saldēšanas iekārtu un sistēmu parametru ieregulēšanas paņēmienus, automatizācijas līdzekļus, izmantojamus instrumentus un iekārtas.</p> <p>Pamato izpildīto darbu noformēšanas prasības un to nozīmi. Dokumentē segtos darbus atbilstoši būvnormatīviem, precīzi apraksta izpildītos segtos darbus.</p> |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
| <p>3. Spēj: strādāt ar saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielām.</p> <p>Zina: saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielu klasifikāciju, vielu īpašības, to iedarbību, darba vielu ķīmisko elementu nosaukumus, darba drošības noteikumus, darba un vides aizsardzības pasākumus darbā ar ķīmiskajām vielām, individuālo un kolektīvo aizsardzības līdzekļu veidus un to izmantojumu.</p> <p>Izprot: saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielu nepieciešamību un izmantojumu tehnoloģiskajā ražošanas procesā, darba drošību darbā ar ķīmiskajām vielām, darba aizsardzības un vides aizsardzības nozīmi ķīmisko vielu izmantošanas laikā.</p> | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc darba vielu elementu nosaukumus un apzīmējumus.</p> <p>Nosauc saldēšanas iekārtu un sistēmu darba vielu īpašības.</p>  | <p>Analizē darba vielu ķīmiskos nosaukumus, izmantojot elementu latviskos, latīniskos nosaukumus un nosaukumus angļu valodā.</p> <p>Raksturo tvaika kompresijas aukstuma mašīnu darba vielu fizikālās, termodinamiskās, fizioloģiskās īpašības.</p>  |
| <p>4. Spēj: ievērot vides aizsardzības normatīvo aktu prasības, veicot saldēšanas iekārtu ierīkošanas un uzturēšanas darbus.</p> <p>Zina: vides aizsardzības normatīvo aktu prasības saldēšanas iekārtu izbūvē, ierīkošanas un uzturēšanas darbu dalībniekus un ilgtspējīgas būvniecības principus.</p> <p>Izprot: būvniecības nozares galveno darba procesu savstarpējo saistību un ietekmi uz vidi.</p>  | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc iespējamās saldēšanas iekārtu ierīkošanas un uzturēšanas darbu radītos riskus videi un normatīvo aktu prasības to ierobežošanai.</p> <p>Izpildot darbus, ievēro vides aizsardzības prasības.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu, ievērojot darba, vides aizsardzības un tehnoloģiskās prasības un instrukcijas darba vietā, veic saldēšanas iekārtu siltumizolācijas darbus.</p> | <p>Nosauc iespējamās saldēšanas iekārtu ierīkošanas un uzturēšanas darbu radītos riskus videi un normatīvo aktu prasības to ierobežošanai.</p> <p>Izpildot darbus, ievēro vides aizsardzības prasības. Saldēšanas iekārtas avārijas gadījumā rod risinājumus apkārtējai videi nodarītā kaitējuma mazināšanai.</p> <p>Saskaņā ar darba uzdevumu, ievērojot darba, vides aizsardzības un tehnoloģiskās prasības un instrukcijas darba vietā, veic saldēšanas iekārtu siltumizolācijas darbus.</p> <p>Sadarbojas ar pārējiem būvniecības procesa dalībniekiem, novērš termiskos tiltus.</p> |

## Moduļa "Cauruļvadu un iekārtu stropēšana" apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas veikt cauruļvadu un iekārtu nostiprināšanas, stropēšanas un pārvietošanas darbus atbilstoši kravas veidam.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izvēlēties atbilstošas palīgierīces inženiersistēmu iekārtu un materiālu pārvietošanai ar kravas celtniem.<br>2. Izpildīt stropēšanas darbus, lai iekrautu transporta līdzekļos un izkrautu no tiem, kā arī novietotu siltumtehnikās iekārtas un materiālus noliktavā vai būvlaukumā.<br>3. Izpildīt stropēšanas darbus, lai novietotu inženiersistēmu iekārtas montāžai paredzētajās vietās.<br>4. Novērtēt iekārtu, cauruļvadu un citu materiālu stropējuma atbilstību kravas pārvietošanas prasībām. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo (prakses) moduli.   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto teorētisko zināšanu pārbaudījumu un pilda praktisku uzdevumu atbilstoši kravas stiprināšanas un pārvietošanas nosacījumiem:<br>1. Apraksta kravas nostiprināšanas, stropēšanas, novietošanas un pārvietošanas procesu būvlaukumā kādam noteiktam kravas veidam.<br>2. Praktiski izpilda kravas pārvietošanas uzdevumu ar celšanas iekārtu.<br>3. Izvēlas palīgiekārtas, veic stropēšanu un kravas novietošanu.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Cauruļvadu un iekārtu stropēšana" ir C daļas izvēles modulis kvalifikāciju "Siltumiekārtu remontatslēdznieks", "Siltumapgādes un apkures sistēmu tehniķis" izglītojamajiem. Tas apgūstams pirms noslēdzošajiem prakses moduļiem.   |

## Moduļa "Cauruļvadu un iekārtu stropēšana" saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |  |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: izvēlēties atbilstošas palīgierīces inženiersistēmu iekārtu un materiālu pārvietošanai ar kravas celtniem.<br><br>Zina: kravas pārvietošanas iekārtas un palīgiekārtas. | 35% no moduļa kopējā apjoma       | Apraksta vispārējās un speciālās prasības, pārvietojot un uzglabājot cauruļvadus.<br>Atpazīst un nosauc kravas celtnu veidus, apraksta kravas celtnu tehniskās uzraudzības noteikumus, kravas satvērējierīču un mehānismu | Izskaidro vispārējās un speciālās prasības, pārvietojot un uzglabājot cauruļvadus, un raksturo to ievērošanas nepieciešamību stropēšanas darbos.<br>Raksturo dažādu veidu kravas celtnus un to lietošanu atbilstoši situācijai.<br>Izskaidro kravas celtnu tehniskās |

|   |                                    |   |  |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p>Izprot: kravas pārvietošanas iespējas ar dažāda veida kravas celšanas iekārtām.</p>  |                                    | <p>stiprinājumu derīguma normas un pieļaujamus nodilumus.<br/>Nosauc un identificē dažādu veidu troses, ķēdes, lentes.<br/>Veic stropēšanas darbus atbilstoši kravas veidam, gabarītiem un svaram, lietojot drošus darba paņēmienus un ievērojot darba vadītāja norādījumus.<br/>Atbilstoši darba uzdevumam vizuāli veic stropju un palīgiekārtu atbilstības un kvalitātes pārbaudi.<br/>Apraksta drošu stropēšanas darbu veikšanai nepieciešamo individuālo aprīkojumu un ekipējumu.</p> | <p>uzraudzības noteikumus, kravas satvērējierīču un mehānismu stiprinājumu derīguma normas un pieļaujamus nodilumus.<br/>Raksturo dažādu veidu troses, ķēdes, lentes un apraksta to lietošanu atbilstoši situācijai.<br/>Patstāvīgi veic stropēšanas darbus atbilstoši kravas veidam, gabarītiem un svaram, lietojot drošus darba paņēmienus, un izskaidro drošu darba paņēmieni lietošanas nepieciešamību.<br/>Izvēloties stropes un palīgiekārtas, patstāvīgi novērtē to iespējamā izdiluma atbilstību stropēšanas darbu drošībai.<br/>Raksturo nepieciešamo individuālo aprīkojumu un ekipējumu drošu stropēšanas darbu veikšanai un izskaidro to nozīmi.</p> |
| <p>2. Spēj: izpildīt stropēšanas darbus, lai iekrautu inženiersistēmu iekārtas un materiālus transporta līdzekļos un izkrautu no tiem, kā arī inženiersistēmu iekārtas un materiālus novietotu noliktavā vai būvlaukumā.</p> <p>Zina: nodrošinājuma veidus un tehnoloģiju, kravas un transporta sagatavošanas paņēmienus nodrošinājuma uzlikšanai, kravas un transporta nodrošinājuma noņemšanas un fiksēšanas procedūru atbilstoši instrukcijai.</p> <p>Izprot: stropēšanas darbu vietu un nozīmi kravas iekraušanas, izkraušanas vai pārvietošanas procesā.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc kravas nostiprināšanas paņēmienus un nostiprina kravu atbilstoši kravas veidam autotransportā, ievērojot nostiprināšanas tehnoloģiju un darba drošības un vides aizsardzības noteikumus.<br/>Nosauc cauruļvadu uzglabāšanas veidus.<br/>Nosauc inženiersistēmu iekārtu uzglabāšanas nosacījumus.</p>  | <p>Nosauc un raksturo kravas nostiprināšanas paņēmienus un patstāvīgi nostiprina kravu atbilstoši kravas veidam autotransportā, ievērojot nostiprināšanas tehnoloģiju un darba drošības un vides aizsardzības noteikumus.<br/>Raksturo cauruļvadu uzglabāšanas veidus un pamato to izvēli.<br/>Raksturo inženiersistēmu iekārtu uzglabāšanas nosacījumus.</p>  |



|   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
| <p>3. Spēj: izpildīt stropēšanas darbus, lai novietotu inženiersistēmu iekārtas montāžai paredzētajās vietās.</p> <p>Zina: atbilstošus stropju veidus konkrētu inženiersistēmu iekārtu pacelšanai, atbilstošus stropēšanas paņēmienus cauruļvadu un iekārtu pārvietošanai, kravas gabarītiem un svaram pieļaujamās stropju un palīgiekārtu izdiluma normas.</p> <p>Izprot: stropēšanas darba vietas iekārtošanas nozīmi cauruļvadu un iekārtu iekraušanas, izkraušanas vai pārvietošanas procesā.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Stropē kravu atbilstoši kravas veidam, gabarītiem un svaram, nosauc kravas satveršanas ierīces, apraksta kravas pārvietošanas nosacījumus un smaguma ietekmi uz kravas pārvietošanu.</p> <p>Identificē gadījumus, kad nedrīkst uzsākt darbus, nosauc piemērus, kad nepieciešami papildu darbi kravas pārvietošanā. Demonstrē žestu valodas signālus.</p> | <p>Stropē kravu atbilstoši kravas veidam, gabarītiem un svaram, raksturo kravas satveršanas ierīces, izskaidro kravas pārvietošanas nosacījumus un smaguma ietekmi uz kravas pārvietošanu.</p> <p>Identificē un pamato gadījumus, kad nedrīkst uzsākt darbus, nosauc piemērus un izskaidro, kad nepieciešami papildu darbi kravas pārvietošanā. Demonstrē žestu valodas signālus.</p> |
| <p>4. Spēj: novērtēt iekārtu, cauruļvadu un citu materiālu stropējuma atbilstību kravas pārvietošanas prasībām.</p> <p>Zina: stropēšanas atbilstības novērtēšanas paņēmienus.</p> <p>Izprot: stropējuma atbilstības novērtēšanas nozīmi drošai cauruļvadu un iekārtu iekraušanai, izkraušanai vai pārvietošanai.</p>  | <p>35% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Novērtē kravas stropējuma atbilstību pēc pacelšanas iekārtu piestiprināšanas līdz kravas pacelšanas brīdim.</p> <p>Izskaidro rīcību avārijas situācijās.</p>   | <p>Patstāvīgi novērtē kravas stropējuma atbilstību pēc pacelšanas iekārtu piestiprināšanas līdz kravas pacelšanas brīdim, izskaidro stropējuma neatbilstības sekas.</p> <p>Izskaidro rīcību avārijas situācijās un nosauc avārijas situācijas rašanās iemeslus.</p>   |

## Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Veicināt izglītojamo spējas un prasmes pieņemt fiziskajai, psihiskai un sociālajai drošībai un veselībai labvēlīgus lēmumus, preventīvi novērst nelaimes gadījumus sadzīvē un darbā, veidojot drošu un veselībai nekaitīgu apkārtējo vidi, lietojot iegūtās zināšanas praksē.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apzināties veselību kā kopveselumu un vērtību, saskatot personīgo un sabiedrības atbildību par katra cilvēka veselību.</li> <li>2. Analizēt cilvēku rīcību, pieņemt atbildīgus lēmumus preventīvo pasākumu veikšanai drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanā un saglabāšanā.</li> <li>3. Izvērtēt situāciju un sniegt pirmo palīdzību, nepieciešamības gadījumā izsaukt neatliekamo medicīnisko palīdzību un aprakstīt nelaimes gadījumu dispečeram.</li> <li>4. Ievērot civilās aizsardzības rīcības plānus/instrukcijas, lai atbilstoši rīkotos dažādu katastrofu un apdraudējumu (t.sk. viltus ziņu) gadījumā, kā arī atskatot trauksmes sirēnai.</li> <li>5. Atpazīt darba vides riskus un rīkoties atbilstoši darba aizsardzības prasībām.</li> <li>6. Atpazīt ugunsdrošas situācijas, preventīvi novērst ugunsgrēka izcelšanos, atbildīgi un droši rīkoties ugunsgrēka gadījumā, saskaņā ar ugunsdrošības noteikumiem un evakuācijas plānu.</li> <li>7. Ievērot elektrodrošības noteikumus, lietojot elektroierīces un elektroiekārtas.</li> <li>8. Analizēt pieejamo informāciju par vides kvalitāti Latvijā un pasaulē, rīkoties atbildīgi, saudzējot un racionāli izmantojot dabas resursus.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūta pamatzglītība.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā demonstrē visu modulī definēto sasniedzamo rezultātu apguvi. Pārbaudes darbā ietverta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) teorētisko zināšanu pārbaude (tests), iekļaujot jautājumus no visiem moduļa tematiem,</li> <li>2) situāciju analīze (prezentācija) par iepriekš izvēlētu/izlozētu problēmjautājumu.</li> </ol>  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | <p>Moduli "Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)" īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās pamatzglītības, arodizglītības, profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās vai neformālās izglītības programmās. Modulis integrējams citos moduļos, ja tā saturs dublējas ar nozares profesionālās programmas moduļiem. Moduļa saturs, kas apgūstams obligātās veselības izglītības stundās, atbilstoši normatīvo aktu prasībām, netiek integrēts citos moduļos vai mācību priekšmetos.</p> <p>Pēc moduļa apguves var sekot moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)" apguve.</p>   |

## Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |   |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis  |
| <p>1. Spēj: izvērtēt informāciju par veselību ietekmējošiem faktoriem, apzināties personīgo un sabiedrības atbildību par katra cilvēka veselību.</p> <p>Zina: veselīga dzīvesveida paradumus un pasākumus, kas ietekmē personīgo un apkārtējo cilvēku veselību, kā arī riska faktorus un veicamos preventīvos pasākumus saslimšanas risku novēršanai vai mazināšanai.</p> <p>Izprot: veselību kā kopveselumu un vērtību, apzinās higiēnas būtību un nozīmi drošas un cilvēka veselībai nekaitīgas vides nodrošināšanā.</p> | 20% no moduļa kopēja apjoma       | <p>Nosauc riska faktorus, kas ietekmē veselību.</p> <p>Nosauc dzīves kvalitātes rādītājus.</p> <p>Uzskaita veselīgus paradumus.</p> <p>Nosauc būtiskākos veselības veicināšanas pasākumus.</p> <p>Nosauc riska faktorus, kuri ietekmē slimību rašanos un attīstību.</p> <p>Nosauc higiēnas pasākumus un darbības, lai slimības novērstu, apturētu to attīstību un mazinātu to radītās sekas.</p> <p>Vienkāršoti izskaidro vakcinācijas un kolektīvās imunitātes veidošanas nepieciešamību.</p> <p>Nosauc atkarību (t.sk. no vielām, procesiem un tehnoloģijām) veidus.</p> <p>Skaidro, kas ir atkarību profilakse.</p> <p>Uzskaita ar seksuālo un reproduktīvo veselību saistītās problēmas (t.sk. neplānota grūtniecība, seksuāli transmisīvās slimības), kā arī izsargāšanās metodes.</p> <p>Uzskaita nepieciešamās uzturvielas veselīgu ēšanas paradumu nodrošināšanā.</p> <p>Nosauc drošas un veselību veicinošas fiziskās aktivitātes.</p> <p>Nosauc ķermeņa masas indeksa aprēķināšanas formulu un skaidro veselīgas ķermeņa masas uzturēšanas nozīmi.</p> | <p>Izskaidro biežāko slimību riska faktorus (sirds un asinsvadu sistēmas slimību, elpceļu slimību, ļaundabīgo audzēju, spriedzes u.c. riska faktorus).</p> <p>Nosauc un raksturo dzīves kvalitātes rādītājus. Izskaidro nepieciešamību un savu atbildību īstenot veselīgu dzīvesveidu.</p> <p>Izskaidro veselības veicināšanas pasākumus (sabalansēts uzturs, optimāla fiziskā aktivitāte, psihiskā un reproduktīvā veselība, brīvība no atkarībām; atpūtas režīma ievērošana u.c.).</p> <p>Izskaidro riska faktorus, kuri ietekmē slimību rašanos un attīstību. Izskaidro nosacījumus un praktisko pasākumu kopumu, kas nepieciešams, lai samazinātu vai likvidētu vides faktoru (fizikālo, ķīmisko, bioloģisko) iespējami kaitīgo iedarbību. Pamato vakcinācijas nozīmi un kolektīvās imunitātes nozīmi.</p> <p>Klasificē atkarību veidus, raksturo to pazīmes un skaidro atkarību profilaksi.</p> <p>Skaidro ar seksuālo un reproduktīvo veselību saistītās problēmas un sekas, kā arī to profilaksi.</p> <p>Izskaidro nepieciešamo uzturvielu nozīmi veselības uzturēšanā.</p> <p>Pamato regulāru, sistemātisku un daudzveidīgu fizisko aktivitāšu nozīmi un ietekmi uz veselību, skaidro dopinga ietekmi uz organismu.</p> |

|  |                                   |  |   |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  |                                   | <p>Nosauc faktorus, kas ietekmē psihisko veselību. Nosauc, kur nepieciešamības gadījumā vērsties pēc palīdzības.</p>   | <p>Aprēķina savu ķermeņa masas indeksu un pamato veselīgas ķermeņa masas uzturēšanas nozīmi.<br/>         Definē, kas ir psihiskā veselība, skaidro faktorus, kas to ietekmē.<br/>         Pamatoti izklāsta viedokli par psihiskās veselības veicināšanas pasākumiem.<br/>         Nosauc izplatītākos psihiskos traucējumus un skaidro, kur vērsties pēc palīdzības, ja ir raizes par savu un līdzcilvēku psihisko veselību.</p>  |
| <p>2. Spēj: analizēt cilvēku rīcību, pieņemt atbildīgus lēmumus preventīvo pasākumu veikšanai drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanā un saglabāšanā.</p> <p>Zina: drošības un veselības riskus, nedrošu un bīstamu situāciju cēloņus, veicamos drošības pasākumus.</p> <p>Izprot: drošas uzvedības principu ievērošanas nozīmīgumu sadzīves un ārkārtas situācijās, kā arī savas personīgās rīcības nozīmi un atbildību nelaimes gadījumā.</p> | <p>8% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Skaidro, kā pieņemtie lēmumi un rīcība ietekmē drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanu, prognozē lēmuma pieņemšanas un rīcības iespējamās sekas.</p> <p>Nosauc reāli notikušas sadzīves situācijas, kurās nācies pieņemt personīgu lēmumu riskēt vai izvēlēties drošību.</p> <p>Sniedz nedrošas rīcības piemērus dažādās dzīves situācijās, kuru rezultātā var ciest pats indivīds vai cits sabiedrības loceklis.</p> <p>Nosauc ikdienas iespējamās bīstamās situācijas, kuras var apdraudēt personīgo vai līdzcilvēku drošību, paskaidro iespējamos cēloņus un sekas.</p> <p>Nosauc izvēlētajā profesijā (nozarē) iespējamos drošības un veselības riskus, norāda dažus būtiskākos veicamos drošības pasākumus.</p> <p>Nosauc iespējamos riskus, dodoties uz ārzemēm.</p> <p>Skaidro apdrošināšanas nepieciešamību un min dažus</p> | <p>Analizē, kā pieņemtie lēmumi un rīcība ietekmē drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanu, minot piemērus, kā preventīvi novērst nedrošu un bīstamu situāciju rašanos un nelaimes gadījumus.</p> <p>Analizē reāli notikušas sadzīves situācijas, kurās nācies pieņemt personīgu lēmumu riskēt vai izvēlēties drošību.</p> <p>Prognozē iespējamās sekas, kas varēja rasties nepareizas izvēles gadījumā.</p> <p>Izskaidro cilvēku rīcību dažādās sadzīves un ārkārtas situācijās, prognozē iespējamās sekas, piedāvā risinājumus.</p> <p>Analizē ikdienas iespējamās bīstamās situācijas, kuras var apdraudēt personīgo vai līdzcilvēku drošību, skaidro cēloņus un sekas, piedāvā risinājumus drošības jautājumu uzlabošanai.</p> <p>Uzskaita un izskaidro izvēlētajā profesijā (nozarē) iespējamos drošības un veselības riskus norādot</p> |

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
|  |                                    | <p>apdrošināšanas veidus.<br/>Nosauc institūcijas, kurās meklēt palīdzību ārkārtas situācijās ārzemēs.</p>   | <p>veicamos drošības pasākumus katrā no riskiem.<br/>Izskaidro iespējamus riskus, dodoties uz ārzemēm.<br/>Pamato apdrošināšanas nepieciešamību un būtību.<br/>Izvēlas no apdrošināšanas uzņēmumu piedāvājuma konkrētai situācijai piemērotāko apdrošināšanas veidu.<br/>Izskaidro, kā rīkoties un kur meklēt palīdzību ārkārtas situācijās ārzemēs.</p>  |
| <p><sup>13</sup>. Spēj: izvērtēt situāciju un sniegt pirmo palīdzību, nepieciešamības gadījumā izsaukt neatliekamo medicīnisko palīdzību un aprakstīt nelaiemes gadījumu dispečeram.</p> <p>Zina: pirmās palīdzības sniegšanas soļus un atdzīvināšanas pasākumu principus.</p> <p>Izprot: pirmās palīdzības nodrošināšanas nozīmīgumu un katra indivīda personiskās atbildības nozīmi pirmās palīdzības sniegšanā.</p>   | <p>2% no moduļa kopējā apjoma</p>  | <p>Uzskaita, kur jāzvana un kāda informācija jāsniedz nelaiemes gadījumā.<br/>Izstāsta pirmās palīdzības sniegšanas pamatprincipus.<br/>Nosauc iemeslus, kādēļ būtu jāorganizē pirmās palīdzības sniegšanas mācības uzņēmumā.<br/>Nosauc atbildīgo(-ās) personas uzņēmumā par pirmās palīdzības nodrošināšanu.<br/>Nosauc nepieciešamās palīdzības sniegšanas paņēmienus atkarībā no veselības traucējumu veida.</p>                           | <p>Paskaidro, kādā secībā jāsniedz informācija neatliekamās palīdzības dispečeram.<br/>Izskaidro pirmās palīdzības sniegšanas un atdzīvināšanas pasākumu ABC principus un rīcību soli pa solim.<br/>Izskaidro ar piemēriem, kāpēc un kā tiek organizētas pirmās palīdzības mācības uzņēmumā.<br/>Nosauc atbildīgo(-ās) personas uzņēmumā par pirmās palīdzības nodrošināšanu.<br/>Izskaidro un demonstrē nepieciešamās palīdzības sniegšanas paņēmienus atkarībā no veselības traucējumu veida.</p> |
| <p>4. Spēj: ievērot civilās aizsardzības rīcības plānus/ instrukcijas, lai atbilstoši rīkotos dažādu katastrofu un apdraudējumu (t.sk. viltus ziņu) gadījumā, kā arī atskatot trauksmes sirēnai.</p> <p>Zina: dažādu ārkārtas un bīstamu situāciju pazīmes un atbilstošus civilās aizsardzības rīcības plānus/instrukcijas, kā arī paņēmienus viltus ziņu atpazīšanai un patiesas informācijas iegūšanai; individuālās aizsardzības līdzekļus un to lietošanu.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc katastrofu veidus.<br/>Nosauc infekcijas slimību izplatīšanās riskus, t.sk. pārrobežu riskus, ietverot atbildību par savu un citu veselību.<br/>Nosauc epidēmiju un pandēmiju izplatības veidus un to pazīmes.<br/>Nosaka dabas katastrofu tuvošanos pēc pieejamās informācijas un rīkojas atbilstoši norādījumiem.<br/>Nosauc masu nekārtību un terorisma pazīmes.<br/>Nosauc pamatprincipus, kā jārīkojas ārkārtas situācijās.</p> | <p>Raksturo katastrofu veidus, min piemērus Latvijā un pasaulē.<br/>Izskaidro nepieciešamo rīcību katastrofas gadījumā.<br/>Izskaidro infekcijas slimību izplatīšanās riskus, t.sk. pārrobežu riskus, ietverot atbildību par savu un citu veselību. Izskaidro epidēmiju un pandēmiju izplatības veidus, iespējamus cēloņus un sekas.<br/>Analizē pieejamo informāciju par dabas katastrofām, skaidro drošas</p>   |

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
| <p>Izprot: atbilstošas rīcības nozīmi ārkārtas situāciju, katastrofu gadījumā Latvijā un uzturoties ārpus tās.</p>   |                                    | <p>Nosauc vienu vai vairākas institūcijas, kur vērsties pēc palīdzības, ja ārkārtas situācijas laikā ir nodarīts kaitējums veselībai un drošībai.</p> <p>Atpazīst trauksmes sirēnu un vispārīgi apraksta, kā rīkoties un kur vērsties pēc palīdzības, tai atskatot.</p> <p>Nosauc paņēmienus, kā atpazīt viltus ziņas.</p>   | <p>rīcības soļus, izvērtē iespējamās sekas.</p> <p>Izskaidro, kāpēc rodas masu nekārtības, un argumentē, kāpēc tajās nevajag iesaistīties. Nosauc terorisma pazīmes un skaidro rīcību terorisma draudu gadījumā.</p> <p>Izskaidro būtiskākās atšķirības dažādās ārkārtas situācijās un skaidro rīcību katrā konkrētajā gadījumā.</p> <p>Nosauc vairākas institūcijas, kur vērsties pēc palīdzības, ja ārkārtas situācijas laikā ir nodarīts kaitējums veselībai un drošībai vai radīti būtiski materiālie zaudējumi. Pamato savu viedokli.</p> <p>Skaidro, kur atrodas skolai un dzīvesvietai tuvākā trauksmes sirēna un droša pulcēšanās vieta. Pamatoti izklāsta savu viedokli, kā pareizi rīkoties, atskatot trauksmes sirēnai, kur un pie kā vērsties pēc palīdzības.</p> <p>Atpazīst viltus ziņas un izskaidro to radītās sekas.</p> |
| <p>15. Spēj: atpazīt darba vides riskus un rīkoties atbilstoši darba aizsardzības prasībām.</p> <p>Zina: darba vides riska faktorus, iespējamus kaitējumus, risku faktoru novēršanas preventīvos pasākumus (t.sk. obligātās veselības pārbaudes, vakcinācija u.c.), darba devēja un nodarbināto pienākumus (t.sk. veselības un dzīvības saglabāšanā), tiesības un atbildību darba aizsardzības jomā.</p> <p>Izprot: darba aizsardzības būtību un tās nozīmi, darba vides risku faktoru mazināšanas vai novēršanas pasākumu nepieciešamību.</p> | <p>20% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc darba aizsardzības mērķi un pasākumus tā sasniegšanai.</p> <p>Nosauc darba devēja un darbinieka galvenos pienākumus un tiesības darba aizsardzības jomā. Skaidro darba aizsardzības speciālista lomu uzņēmumā.</p> <p>Nosauc būtiskākās darba aizsardzības prasības un darba devēja veicamos pasākumus.</p> <p>Nosauc darba vides riskus un to konstatēšanas metodes.</p> <p>Nosauc fizikālo darba vides riska faktoru novēršanas principus.</p> <p>Nosauc fizisko darba vides riska faktoru novēršanas principus un min</p> | <p>Skaidro darba aizsardzības mērķi un nosauc darba aizsardzības likumā minētos pasākumus mērķa sasniegšanai.</p> <p>Izskaidro darba devēja pienākumus un tiesības darba aizsardzības jomā. Saista valsts un uzņēmuma ekonomisko stāvokli ar darba aizsardzības pasākumu īstenošanu.</p> <p>Nosauc un izskaidro darba aizsardzības speciālista pienākumus.</p> <p>Analizē darba aizsardzības prasības un skaidro veicamos darba aizsardzības pasākumus.</p> <p>Lieto konkrētu metodi darba vides risku novērtēšanā.</p>   |

|  |                                    |  |   |
|--|------------------------------------|--|---|
|  |                                    | <p>piemērus.<br/>         Nosauc ķīmisko darba vides riska faktoru novēršanas principus.<br/>         Nosauc bioloģisko darba vides riska faktoru novēršanas principus.<br/>         Nosauc psihoemocionālo darba vides riska faktorus un to novēršanas principus.<br/>         Nosauc traumatisma riska faktorus un to novēršanas principus.</p>              | <p>Izskaidro fizikālos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu un profilaktisko pasākumu nepieciešamību.<br/>         Izskaidro fiziskos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu nepieciešamību un profilaktiskos pasākumus.<br/>         Izskaidro ķīmiskos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu nepieciešamību un profilaktiskos pasākumus.<br/>         Izskaidro bioloģiskos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu nepieciešamību un profilaktiskos pasākumus.<br/>         Izskaidro psihoemocionālos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē profilaktisko pasākumu nepieciešamību. Raksturo koleģiālas attiecības un kolektīva mikroklimate ietekmi uz katru individu. Pamato savu viedokli.<br/>         Izskaidro traumatisma riska faktorus ar piemēriem, izvērtē profilaktiskos pasākumus. Raksturo darba devēja un katra darbinieka personīgo atbildību traumatisma riska faktoru novēršanai vai mazināšanai.</p> |
| <p>6. Spēj: atpazīt ugunsnedrošas situācijas, preventīvi novērst ugunsgrēka izcelšanos, atbildīgi un droši rīkoties ugunsgrēka gadījumā, saskaņā ar ugunsdrošības noteikumiem un evakuācijas plānu.</p> <p>Zina: ugunsgrēka izcelšanās iemeslus, degšanas veidus, ugunsgrēka novēršanas iespējas, preventīvi veicamos pasākumus.</p> | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Sniedz piemērus, kāpēc izceļas ugunsgrēks.<br/>         Nosauc ugunsgrēku klases.<br/>         Nosauc degšanas veidus.<br/>         Nosauc svarīgākos preventīvos pasākumus, lai novērstu ugunsgrēka izcelšanos.<br/>         Nosauc ugunsdzēsības aparātu iedalījumu.<br/>         Nosauc Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta tālruņa numuru un</p> | <p>Izskaidro cilvēku rīcības ietekmi uz ugunsgrēka izcelšanos.<br/>         Nosauc un izskaidro ugunsgrēku klases.<br/>         Nosauc un izskaidro degšanas veidus.<br/>         Izskaidro svarīgākos preventīvos pasākumus, lai novērstu ugunsgrēka izcelšanos un tālāku izplatību.<br/>         Izskaidro, kādā gadījumā lieto attiecīgos ugunsdzēsības aparātus,</p>  |

|   |                                    |  |  |
|---|------------------------------------|--|--|
| <p>Izprot: ugunsgrēka bīstamību un preventīvi veicamo pasākumu nozīmi.</p>  |                                    | <p>saviem vārdiem apraksta situāciju dispečeram. Nosauc konkrētus rīcības soļus, atskatot trauksmes signālam. Orientējas evakuācijas plānā, pareizi norāda evakuācijas virzienus un ceļus.</p>   | <p>izvēlas piemērotus ugunsdzēsības līdzekļus.<br/>Izskaidro, kā izsaukt Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu un kādā secībā jāsniedz informācija dispečeram. Detalizēti izskaidro, kā jārikojas, atskatot trauksmes signālam, pamato savu viedokli.<br/>Identificē nepilnības evakuācijas plānos, veic labojumus tā, lai atbilstoši norādēm būtu iespējams droši izklūt no telpām.</p>  |
| <p>7. Spēj: ievērot elektrodrošības noteikumus, lietojot elektroierīces un elektroiekārtas.</p> <p>Zina: būtiskākos darba drošības noteikumus darbā ar elektroierīcēm un elektroiekārtām, elektriskās strāvas iedarbību uz cilvēka organismu, veicamos pasākumus elektrotraumu nepieļaušanai vai mazināšanai; palīdzības sniegšanu elektrotraumu gadījumā.</p> <p>Izprot: elektroierīču un elektroiekārtu drošas lietošanas nozīmi veselības saglabāšanā.</p> | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc elektrisko strāvu raksturojošos lielumus (spriegums, strāvas stiprums, pretestība, jauda) un to mērvienības.<br/>Nosauc strāvas iedarbības uz cilvēka organismu noteicošos faktorus.<br/>Skaidro jēdzienu "soļa spriegums" un raksturo, kā rīkoties soļa sprieguma gadījumā.<br/>Nosauc elektrotraumu mazināšanas pasākumus.<br/>Nosauc rīcības secību cietušā atbrīvošanai no elektriskās strāvas iedarbības.<br/>Nosauc būtiskākos darba drošības noteikumus darbā ar elektroierīcēm un elektroiekārtām.</p> | <p>Nosauc elektrisko strāvu raksturojošos lielumus (spriegums, strāvas stiprums, pretestība, jauda) un to mērvienības. Veic vienkāršus aprēķinus. Skaidro, kas ir pazeminātie spriegumi, aizsargzemējums, drošinātāji, strāvas automāti<br/>Raksturo strāvas iedarbības uz cilvēka organismu noteicošos faktorus.<br/>Izskaidro, kā faktoru izmaiņas ietekmē iedarbību uz organismu.<br/>Pamato "soļa sprieguma" rašanos un savu rīcību soļa sprieguma gadījumā.<br/>Izskaidro nepareizas rīcības sekas.<br/>Izskaidro elektrotraumu mazināšanas pasākumus, pamato to nepieciešamību.<br/>Izskaidro rīcības secību cietušā atbrīvošanai no strāvas iedarbības, paskaidro iespējamās sekas.<br/>Izskaidro darba drošības noteikumus darbā ar elektroierīcēm un elektroiekārtām.</p> |



|   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
| <p><sup>2</sup>8. Spēj: analizēt pieejamo informāciju par vides kvalitāti Latvijā un pasaulē, rīkoties atbildīgi, saudzējot un racionāli izmantojot dabas resursus.</p> <p>Zina: vides aizsardzības pamatprincipus, iespējamos kaitējuma draudus videi un veicamos preventīvos pasākumus.</p> <p>Izprot: situāciju vides aizsardzībā Latvijā un pasaulē, dabas resursu saudzīgas izmantošanas būtību un ilgtspējīgas saimniekošanas nozīmi apgūstamajā tautsaimniecības nozarē.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc vides aizsardzības pamatprincipus Latvijā.</p> <p>Nosauc dabas resursus. Izskaidro dabas resursu saudzīgas izmantošanas veidus.</p> <p>Nosauc atkritumu saimniecības pamatprincipus. Izskaidro atkritumu savākšanas un utilizēšanas procesa nepieciešamību apgūstamajā tautsaimniecības nozarē.</p> <p>Sniedz piemērus par saudzīgu attieksmi pret dabu.</p> <p>Nosauc ekoloģiskos izstrādājumus un materiālus, nosauc ekoinovācijas pasaulē un Latvijā.</p> <p>Skaidro jēdzienus "atjaunojamā enerģija", "alternatīvā enerģija".</p> | <p>Izskaidro vides aizsardzības pamatprincipus un vispārējos Latvijas vides ilgtspējīgas attīstības pasākumus.</p> <p>Klasificē dabas resursus pēc to daudzuma, pieejamības. Izvērtē to racionālu izmantošanu, neapdraudot nākamo paaudžu vajadzības. Izskaidro katra dabas resursa būtību, ieguves iespējas un saudzīgas izmantošanas veidus.</p> <p>Izskaidro atkritumu saimniecības pamatprincipu būtību, šķirošanas procesa nepieciešamību, otrreizējo izejvielu pārstrādes nepieciešamību un inovācijas atkritumu pārstrādē apgūstamajā tautsaimniecības nozarē.</p> |
|---|------------------------------------|---|---|

<sup>1</sup> Ieteicams apgūt profesionālās tālākizglītības programmā.

<sup>2</sup> Var atteikties, ja sasniedzamais rezultāts tiek apgūts vispārējās vidējās izglītības dabas zinību jomas mācību priekšmeta kursā profesionālās vidējās izglītības programmā vai mūžizglītības kompetenču modulī "Zaļās prasmes".

## Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas un prasmes pieņemt fiziskajai, psihiskai un sociālajai drošībai un veselībai labvēlīgus lēmumus, preventīvi novērst nelaimes gadījumus sadzīvē un darbā, veidojot drošu un veselībai nekaitīgu apkārtējo vidi, lietot iegūtās zināšanas praksē.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izvēlēties valsts vai pašvaldības institūcijas, kurās vērsties pēc palīdzības sabiedrības drošības jomā, sameklēt atbildīgās institūcijas/personas kontaktinformāciju un sazināties ar to.<br>2. Raksturot drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi, analizēt nelaimes gadījumu darbā un arodslimību rašanās iemeslus.<br>3. Pieņemt savai un līdzcilvēku fiziskajai un garīgajai veselībai labvēlīgus lēmumus, īstenot tos.<br>4. Novērtēt situāciju vides aizsardzības jomā, lai ievērotu un popularizētu zaļās domāšanas principus. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūta moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)" programma.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (2.līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā demonstrē visu modulī definēto sasniedzamo rezultātu apguvi. Pārbaudījumā tiek iekļauti:<br>1) teorētisko zināšanu pārbaude (tests), ietverot jautājumus par visiem moduļa tematiem,<br>2) pētnieciskais darbs par kādu modulī apskatītu tematu/problēmu.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Moduli „Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmeni)” īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās. Moduļa saturs, kas apgūstams obligātās veselības izglītības stundās, atbilstoši normatīvo aktu prasībām, netiek integrēts citos moduļos vai mācību priekšmetos.   |

## Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |   |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis  |
| 1. Spēj: izvēlēties valsts vai pašvaldību institūcijas, kurās vērsties pēc palīdzības sabiedrības drošības jomā, sameklēt atbildīgās institūcijas/personas kontaktinformāciju un sazināties ar to. | 10% no moduļa kopējā apjoma       | Nosauc valsts un pašvaldību institūcijas, kas veic uzraudzību sabiedrības drošības jomā.         | Identificē valsts un pašvaldību institūcijas, kas veic uzraudzību sabiedrības drošības jomā, izskaidro to darbības virzienus, minot piemērus. |
|  |                                   | Nosauc Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas. | Raksturo ar piemēriem Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta darbības virzienus, galvenās funkcijas un tiesības.                          |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
| <p>Zina: valsts un pašvaldību institūciju darbības virzienus un galvenās funkcijas sabiedrības drošības jautājumu risināšanā.</p> <p>Izprot: valsts un pašvaldību institūciju lomu sabiedrības drošības jautājumu risināšanā.</p>  |                             | <p>Nosauc Valsts policijas un pašvaldības policijas darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas.</p>   | <p>Izskaidro ar piemēriem Valsts policijas un pašvaldības policijas darbības virzienus, galvenās funkcijas un tiesības.</p>  |
|  |                             | <p>Nosauc Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienesta darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas. Apraksta situācijas, kurās nepieciešams vērsties pie ģimenes ārsta, paskaidro kā sazināties ar viņu un/vai pierakstīties vizītei.</p>   | <p>Raksturo ar piemēriem Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienesta darbības virzienus un galvenās funkcijas. Ar piemēriem skaidro situācijas, kurās jāvērsas pie ģimenes ārsta, nosauc veidus kā sazināties ar viņu un/vai pierakstīties vizītei, paskaidro ģimenes ārsta lomu saslimšanu diagnostikā un ārstēšanā.</p>  |
|  |                             | <p>Nosauc Zemessardzes darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas.</p>  | <p>Raksturo ar piemēriem Zemessardzes darbības virzienus un galvenās funkcijas.</p>  |
| <p>2. Spēj: veidot drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi, analizēt nelaimes gadījumu darbā un arodslimību rašanās iemeslus.</p> <p>Zina: darba aizsardzības organizēšanas un uzraudzības pamatprincipus, nozarei specifiskos darba vides riskus, to novēršanas vai samazināšanas pasākumus.</p> <p>Izprot: darba aizsardzības sistēmas būtību.</p> | 50% no moduļa kopējā apjoma | <p>Nosauc darba aizsardzības sistēmas uzraudzības posmus, veicamās darbības un galvenos darba aizsardzību reglamentējošos dokumentus.</p>  | <p>Izskaidro katrā darba aizsardzības sistēmas uzraudzības posmā veicamās darbības un analizē normatīvajos dokumentos atrodamo informāciju.</p>  |
|  |                             | <p>Nosauc nozarei specifiskos iespējamus darba vides riskus, to ietekmi uz veselību un saistību ar obligātajām veselības pārbaudēm. Vispārīgi apraksta konkrētu situāciju darba vides risku noteikšanai un novēršanai. Raksturo darba aizsardzības līdzekļu lietošanas nepieciešamību darbinieku veselības saglabāšanai.</p> | <p>Nosauc un skaidro nozarei specifiskos iespējamus darba vides riskus, to ietekmi uz veselību un saistību ar obligātajām veselības pārbaudēm. Analizē konkrētu situāciju darba vides risku noteikšanai un novēršanai. Raksturo darba aizsardzības līdzekļu lietošanas nepieciešamību darbinieka veselības saglabāšanai.</p> |
|  |                             | <p>Nosauc darba aizsardzības prasību neievērošanas sekas (nozarei specifiskos nelaimes gadījumus darbā, arodslimības).</p>   | <p>Izskaidro nelaimes gadījumu un arodslimību rašanās cēloņus.</p>   |
| <p>3. Spēj: pieņemt savai un līdzcilvēku fiziskajai un psihiskajai veselībai labvēlīgus lēmumus, īstenot tos.</p> <p>Zina: veselīga dzīvesveida principus, iespējamos riska faktorus (t.sk.</p>  | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Nosauc savas rīcības piemērus, kas var ietekmēt personīgo vai citu cilvēku veselību. Izstāsta, kur un pēc kādas palīdzības vērsties. Izskaidro, kas ir savai un līdzcilvēku veselībai labvēlīgs lēmums.</p>   | <p>Minot konkrētus piemērus, izskaidro saikni starp rīcību un tās radītajām sekām - slimību attīstību,. Skaidro veselībai labvēlīgu lēmumu pieņemšanas un to īstenošanas nozīmību.</p>   |

|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
| <p>pašvērtējums, sociālā vide, izdegšanas sindroms), psihosomatiskos traucējumus, to cēloņus, izpausmes un profilakses pasākumus, zina, kur vērsties pēc palīdzības.</p> <p>Izprot: veselīga dzīvesveida principus (t.sk. fiziskās un psihiskās veselības savstarpējo vienotību) un profilakses pasākumu nozīmīgumu.</p>   |                             | Nosauc sociālos riska faktoros, kas spēj ietekmēt fizisko un psihisko veselību.   | Nosauc un izskaidro sociālos riska faktoros, kas spēj ietekmēt fizisko un psihisko veselību. Analizē situāciju cēloņus un sekas.  |
|  |                             | Nosauc piemērus, kā pašvērtējums ietekmē veselību veicinošu dzīvesveidu.  | Nosauc piemērus un izskaidro, kā pašvērtējums ietekmē veselību veicinošu dzīvesveidu.   |
|  |                             | <sup>1</sup> Skaidro, kas ir veselīgs dzīvesveids (t.sk. fiziskās un psihiskās veselības savstarpējo ietekmi). Nosauc psihosomatiskos traucējumus un to cēloņus.  | <sup>1</sup> Pamato veselīga dzīvesveida (t.sk. fiziskās un psihiskās veselības) nozīmīgumu. Raksturo ar piemēriem psihiskās veselības ietekmējošos faktoros (piem., bioloģiskie faktori, ārējie faktori, pieredze). Izskaidro, kas ir psihosomatiskās slimības un kāda ir to profilakse. |
|  |                             | <sup>1</sup> Nosauc izdegšanas sindroma un garīgās pārslodzes izpausmes.  | <sup>1</sup> Izskaidro izdegšanas sindroma un garīgās pārslodzes cēloņus, izpausmes un profilaksi.  |
|  |                             | Nosauc jautājumus, kas jāuzdod ārstam vai farmaceitam par medikamentu drošu lietošanu. Skaidro, kas ir medikamentu (t.sk. pretsāpju zāļu, antibiotiku) atbildīga lietošana, ko nozīmē rezistences veidošanās. | Nosauc jautājumus, kas jāuzdod ārstam vai farmaceitam par medikamentu drošu lietošanu, un pamato savu jautājumu izvēli. Skaidro medikamentu (t.sk. pretsāpju zāļu, antibiotiku) atbildīgas lietošanas nozīmi un rezistences veidošanos.   |
| <p><sup>2</sup>4. Spēj: novērtēt situāciju vides aizsardzības jomā, lai ievērotu un popularizētu zaļās domāšanas principus.</p> <p>Zina: tautsaimniecības nozaru vides kvalitātes pamatprasības, kaitējuma draudus videi un veicamos preventīvos pasākumus.</p> <p>Izprot: vides aizsardzības problemātiku pasaulē un Latvijā, svarīgāko vides aizsardzības deklarāciju, konvenciju un direktīvu nozīmi vides ilgtspējīgas attīstības veidošanā.</p> | 20% no moduļa kopējā apjoma | Nosauc vides aizsardzības problēmas pasaulē, ES un Latvijā.   | Raksturo svarīgākās vides aizsardzības deklarācijas, konvencijas un direktīvas.   |
|  |                             | Nosauc tautsaimniecības nozares, kurās ir jāveic vides aizsardzības pasākumi, akcentējot vides aizsardzības pasākumus apgūstamajā (profesijā) nozarē.   | Raksturo tās tautsaimniecības nozares, kurām ir jāpievērš lielāka uzmanība vides uzraudzībā. Izskaidro vides aizsardzības pasākumu nepieciešamību apgūstamajā (profesijā) nozarē.   |
| <p><sup>3</sup>5. Spēj: atbildīgi pieņemt lēmumus par darba tiesisko attiecību uzsākšanu, darba uzdevumu</p>   |                             | Formulē darba tiesību regulējuma pamatus, darbinieka tiesības un  | Skaidro darba tiesību regulējumu, darba līguma būtību un nozīmi.  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>veikšanu un darba tiesisko attiecību izbeigšanu.</p> <p>Zina: darba tiesību pamatjautājumus.</p> <p>Izprot: darba tiesisko attiecību normatīvā regulējuma nozīmīgumu.</p> |  | <p>pieņēmumus, darba devēja tiesības un pieņēmumus. Apraksta kolektīvo darba tiesību būtību, to nozīmi; darbinieka un darba devēja attiecību regulējumu.</p> | <p>Skaidro kolektīvo darba tiesību būtību un nozīmi; izstrādā priekšlikumus darbinieka un darba devēja attiecību regulējumam</p> |
|--|--|--|--|

<sup>1</sup> Ieteicams apgūt profesionālās tālākizglītības programmā.

<sup>2</sup> Var atteikties, ja sasniedzamais rezultāts tiek apgūts vispārējās vidējās izglītības dabas zinību jomas mācību priekšmeta kursā profesionālās vidējās izglītības programmā vai mūžizglītības kompetenču modulī "Zaļās prasmes".

<sup>3</sup> Var atteikties, ja sasniedzamais rezultāts tiek apgūts mūžizglītības kompetenču modulī "Sociālās un pilsoniskās prasmes" vai vispārējās vidējās izglītības sociālās un pilsoniskās mācību jomas mācību priekšmeta kursā profesionālās vidējās izglītības programmā.

## Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas:<br>1) apgūt un lietot dažādas ikdienas lietotnes, lai paaugstinātu mācību un darba produktivitāti;<br>2) iedziļināties informācijas sistēmu un tiešsaistes rīku dažādībā un lietošanas apgūvē, lai nostiprinātu digitālās prasmes un izvēlētos atbilstošāko risinājumu ikdienišķās problēmsituācijās;<br>3) ievērot intelektuālā īpašuma tiesības un rīkoties atbildīgi digitālo tehnoloģiju izmantošanas procesā.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Ievērot normatīvo aktu prasības, kas nodrošina drošu informācijas tehnoloģiju lietošanu un informācijas apriti.<br>2. Lietot datortīklus un izplatītākās programmatūras datu ieguvei un apstrādei.<br>3. Pamatoti izvēlēties, pielāgot un lietot piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus darba uzdevumu izpildei un profesionālai pilnveidei.   |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūta vispārējās pamatzglītības programma.  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Izglītojamo sasniegumus vērtē 10 ballu vērtēšanas skalā, vērtējot iegūto zināšanu apjomu, kvalitāti, apgūtās pamatprasmes mācību jomā un caurviju prasmes, attīstītos ieradumus un attieksmes, kas apliecina vērtības un tikumus un mācību sasniegumu attīstības dinamiku. Noslēgumā izglītojamais izstrādā ar nozari vai ikdienas situācijām saistītu projektu, analizējot savus un citu paradumus un ikdienas izvēles. Projekta izstrādē ir ievērojami šādi nosacījumi:<br>1. Konkrētā uzdevuma veikšanai ir jāizmanto dažādas drošas detalizētas informācijas meklēšanas stratēģijas, vienkāršas datu vākšanas metodes, saziņas tīkli, sadarbības rīki un tiešsaistes pakalpojumi, pamatojot savu izvēli.<br>2. Iegūtie dati attēlojami prezentācijā, ievērojot informācijas atlases, attēlošanas un strukturēšanas pamatprincipus.<br>3. Prezentācijā iekļautie digitālie attēli, audio un video datnes izmantojami un apstrādājami atbilstoši mērķim.<br>4. Prezentācijā iekļaujami resursu (laika, finanšu, materiālu, tehnoloģiju un cilvēkresursu) pārvaldības risinājumu piemēri nozarē, to analīze, stiprās puses un iespējas.<br>5. Projekta izstrādē un lietošanā ir ievērojami programmatūras licences nosacījumi, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzība. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Īsteno kā mūžizglītības moduli, ja netiek īstenots informātikas pamatkurss vai tehnoloģiju mācību jomā – datorika, dizains un tehnoloģija un programmēšana.  |

## Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts                                       | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                            |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: ievērot normatīvo aktu prasības, kas nodrošina drošu | 10% no moduļa                     | Raksturo nozīmīgākos noteikumus programmatūras un lietotāja licenču, | Izskaidro un izmanto juridiskos aspektus un nozīmīgākos noteikumus |

|  |                             |   |  |
|--|-----------------------------|---|--|
| <p>informācijas tehnoloģiju lietošanu un informācijas apriti.</p> <p>Zina: faktorus, kas var ietekmēt un apdraudēt cilvēka fizisko un garīgo veselību, drošības riskus, lietojot atvērtu datu apmaiņu, un vides ilgtspējības un ētiskos apsvērumus.</p> <p>Izprot: drošas informācijas aprites nepieciešamību un drošas darba vides nozīmi veselības saglabāšanai.</p> | kopējā apjoma               | <p>intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzībai.</p>  | <p>programmatūras un lietotāja licenču, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzībai.</p>  |
|  |                             | <p>Uzskaita būtiskos faktorus, kas var ietekmēt un apdraudēt cilvēka fizisko un garīgo veselību, un piedāvā dažus pasākumus, kā izvairīties no apdraudējumiem un atkarībām.</p>   | <p>Novērtē un analizē faktorus, kas var ietekmēt un apdraudēt cilvēka fizisko un garīgo veselību, un veic pasākumus, lai izvairītos no apdraudējumiem un atkarībām.</p>  |
|  |                             | <p>Piedāvā iespējamus variantus, kāda ir ergonomikas prasībām un darba uzdevumam atbilstoša darba vieta.</p>  | <p>Analizē savas darba vietas atbilstību ergonomikas prasībām un iekārto to atbilstoši šīm prasībām un veicamajam darba uzdevumam.</p>   |
|  |                             | <p>Raksturo lielākos drošības riskus, veicot datu apmaiņu, un aizsardzības līdzekļu izvēles principus, skaidro dotā uzdevuma veikšanai nepieciešamo tehnoloģiju un veicamo darbību ietekmi uz lietotāju veselību un vidi.</p> | <p>Izskaidro iespējamus drošības riskus atvērtas datu apmaiņas laikā un salīdzina atvērtas un šifrētas datu apmaiņas priekšrocības un trūkumus, un ievēro darba drošības prasības atbilstoši situācijai un apdraudējumam, kā arī skaidro uzdevuma veikšanai nepieciešamo tehnoloģiju un veicamo darbību ietekmi.</p> |
| <p>2. Spēj: lietot datortīklus un izplatītākās lietotnes datu ieguvei un apstrādei.</p> <p>Zina: biežāk lietotos datortīkla veidus un risinājumus, programmatūras dzīves cikla galvenos posmus.</p> <p>Izprot: datortīklu un izplatītāko lietotņu lietošanas nozīmi drošā datu ieguvē un apstrādē.</p>   | 65% no moduļa kopējā apjoma | <p>Raksturo ar piemēriem biežāk lietotos datortīkla veidus un drošības risinājumus, dažādas programmvadāmas ierīces un to izmantojumu sadzīvē un ražošanā.</p>  | <p>Analizē dažādus datortīkla uzbūves principus, drošības risinājumus un piedāvā lietošanas iespējas atbilstoši lietotāja vajadzībām un drošības apsvērumiem, tai skaitā to sadzīvē un ražošanā.</p>   |
|  |                             | <p>Raksturo biežāk izplatītās operētājsistēmas, to priekšrocības, trūkumus un iespējas darbam ar dažādām programmvadāmajām ierīcēm.</p>   | <p>Izstrādā programmvadāmo ierīču komplektāciju un dokumentāciju atbilstoši lietotāja vajadzībām, piemērojot atbilstošus tehniskos parametrus nepieciešamajai funkcionalitātei, tai skaitā datorvadāmās iekārtas datorizētu telpisku modeļu, digitālu rasējumu un attēlu izveidē.</p>                                |
|  |                             | <p>Piedāvā dažādas dokumentu koplietošanas iespējas. Izmantojot datu analīzes lietotnes, sagatavo un organizē mērķauditorijas aptaujas un anketēšanas formas.</p>   | <p>Izvērtē un izmanto dažādas dokumentu koplietošanas iespējas, nosakot atšķirīgiem lietotājiem atšķirīgas tiesības un iespējas. Veic savas aptaujas iegūto datu manuālu un automatizētu apstrādi.</p>   |
|  |                             | <p>Veido un demonstrē prezentācijas, ievērojot informācijas attēlošanas</p>   | <p>Izveido un demonstrē prezentācijas, ievērojot informācijas atlases un</p>   |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  |                             | pamatprincipus, atbilstoši mērķauditorijai un pieejamajam tehniskajam aprīkojumam.   | strukturēšanas pamatprincipus, izvērtējot mērķauditorijas specifiku, pieejamo tehnisko aprīkojumu. Ievēro IT drošības, autortiesību un personas datu aizsardzības prasības.  |
| <p>3. Spēj: pamatoti izvēlēties, pielāgot un lietot piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus darba uzdevumu izpildei un profesionālai pilnveidei.</p> <p>Zina: dažādus saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus, pētniecības metodes.</p> <p>Izprot: atbilstošu rīku izvēles nozīmi informācijas ieguvei, apstrādei un saziņai un efektīvu rezultātu ieguvei.</p> | 25% no moduļa kopējā apjoma | Izvēlas piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un interneta pakalpojumus, kas paredzēti produktivitātes pilnveidošanai un mācību uzdevumu veikšanai.   | Izvēlas, pielāgo un lieto piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un citus interneta pakalpojumus, pilnveidojot produktivitāti mācību uzdevumu veikšanai.   |
|  |                             | Noskaidro lietotāju paradumus, intereses un to, kādus risinājumus un kā ikdienā izmanto, lietojot dažādas pētniecības metodes.   | Pēta un analizē savus un citu ikdienas paradumus, intereses un ikdienas izvēles, izmantojot dažādas pētniecības metodes, reflektē par iespējām nākotnē savā nozarē.  |
|  |                             | Raksturo mākoņprogrammas, konta izmantošanas iespējas, izmanto vienkāršas lietotnes un tiešsaistes komunikācijas platformas, un vismaz divus informācijas tehnoloģijas nodrošinātus epakalpojumus, pieprasot vai saņemot tos attālinātā veidā. | Izveido un uzglabā savus datus mākoņprogrammā, plaši lieto sava e-pasta konta izmantošanas iespējas, brīvi lieto informācijas tehnoloģijas nodrošinātus epakalpojumus, izvēlas situācijai piemērotāko un pamato savu izvēli. |



## Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) apraksts

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas<br>1) apgūt un lietot dažādas ikdienas lietotnes, lai paaugstinātu sava mācību un personiskā darba produktivitāti;<br>2) iedziļināties informācijas sistēmu un tiešsaistes rīku dažādībā un lietošanas apgūvē, lai nostiprinātu digitālās prasmes un izvēlētos atbilstošāko risinājumu ikdienišķās problēmsituācijās;<br>3) ievērot intelektuālā īpašuma tiesības un rīkoties atbildīgi digitālo tehnoloģiju izmantošanas procesā.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Veidot digitālo saturu atbilstoši profesionālās darbības specifikai, ņemot vērā iespējamus drošības riskus.<br>2. Atpazīt un analizēt informācijas dizaina risinājumus, to izstrādes tehnoloģiskos procesus un ietekmi uz lietotāju.<br>3. Lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas profesionālajā darbībā, ievērojot programmatūras licences nosacījumus, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību.   |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts modulis "Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)".  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Izglītojamo sasniegumus vērtē 10 ballu vērtēšanas skalā, vērtējot iegūto zināšanu apjomu, kvalitāti, apgūtās pamatprasmes mācību jomā un caurviju prasmes, attīstītos ieradumus un attieksmi, kas apliecina vērtības un tikumus un mācību sasniegumu attīstības dinamiku. Noslēgumā izglītojamais izstrādā ar nozari saistītu projektu, kurā nepieciešams lietot dažādas lietotnes, kas paaugstina darba produktivitāti un nostiprina digitālās prasmes. Projekta izstrādē ir ievērojami šādi nosacījumi:<br>1. Jāanalizē nozares dizaina risinājumi, to izstrādes tehnoloģiskie procesi, jāizvērtē izmantotie materiāli, tehnoloģiskie procesi, to priekšrocības un trūkumi, jāsalīdzina to ietekme uz lietotāju veselību un vidi.<br>2. Jālieto droši un piemēroti saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīki un citi interneta pakalpojumi, pamatojot savu izvēli.<br>3. Veidojot digitālo saturu, jāievēro informācijas atlases, attēlošanas un strukturēšanas pamatprincipi, programmatūras licences nosacījumi, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzība.<br>4. Digitālie attēli, audio un video datnes izmantojami un apstrādājami atbilstoši mērķim.<br>5. Jāpiedāvā atbilstošākais risinājums, apskatot piedāvāto digitālo risinājumu problēmsituācijai darba dzīvē. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Īsteno kā mūžizglītības moduli, ja netiek īstenots informātikas pamatkurss vai tehnoloģiju mācību jomā – datorika, dizains un tehnoloģija un programmēšana.  |

## Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis   |
| 1. Spēj: veidot digitālo saturu atbilstoši profesionālās darbības specifikai, ievērojot iespējamus drošības riskus. | 50% no moduļa                     | Nosauc un raksturo ar piemēriem programmatūras dzīves cikla posmus, ikdienas darba procesus, atpazīst | Analizē programmatūras dzīves cikla galvenos posmus, t.sk. specificēšanu, projektēšanu, izstrādi, testēšanu, |

|  |                             |   |  |
|--|-----------------------------|---|--|
| <p>Zina: strukturētu dokumentu un izklājlapu veidošanas principus, digitālo attēlu, audio un video datņu apstrādes principus, datu analīzes metodes, datubāzes atbilstoši to mērķiem, tēmai, saturam, auditorijai un tehnoloģijām.</p> <p>Izprot: digitālā satura radīšanas nozīmi profesionālās darbības nodrošināšanai, ievērojot informācijas tehnoloģiju drošības un personas datu aizsardzības prasības</p> | kopējā apjoma               | <p>automatizācijai piemērotas daļas ikdienas darba procesos un plāno to automatizāciju.</p>   | <p>uzturēšanu, un piedāvā automatizācijai piemērotas daļas ikdienas darba procesos un analizē to automatizācijas iespējas.</p>   |
|  |                             | <p>Sagatavo un rediģē ar palīdzību strukturētus dokumentus, iekļaujot dažādus objektus un izmantojot darba efektivitātes un automatizācijas rīkus un izklājlapas, veic nepieciešamos aprēķinus.</p> | <p>Patstāvīgi sagatavo, rediģē un formatē lielus, strukturētus dokumentus, iekļaujot dažādus objektus un izklājlapas, izmanto lietotņu darba efektivitātes un automatizācijas rīkus, veic datu atlasīšanu un aprēķinus atbilstoši kritērijiem, kā arī ievades un formulu validāciju atbilstoši lietotāja datu apstrādes vajadzībām un savam izvēlētajam risinājumam.</p> |
|  |                             | <p>Izmanto datu analīzes lietotnes mācību procesā iegūto datu strukturēšanai.</p>   | <p>Patstāvīgi veido savu risinājumu mācību procesā iegūto datu strukturēšanai un attēlošanai atbilstoši grafikas dizaina noformējuma pamatprincipiem, izmantojot datu analīzes automatizācijas un vizualizācijas lietotnes.</p>  |
|  |                             | <p>Veido un apstrādā digitālus attēlus, audio un video datnes un raksturo praktiskus tehnoloģiskos risinājumus datorizētu telpisku modeļu, digitālu rasējumu un attēlu izveidei.</p>                | <p>Veido un apstrādā digitālus attēlus, audio un video datnes, izvēloties lietotnes atbilstoši dotajam uzdevumam, un salīdzina dažādus praktiskus tehnoloģiskos risinājumus datorizētu telpisku modeļu, digitālu rasējumu un attēlu izveidei, ievērojot informāciju par darba apstākļu ietekmi uz lietotāju veselību un vidi.</p>  |
|  |                             | <p>Skaidro pamatjēdzienus un veic datu izgūvi un apstrādi no publiski pieejamām datubāzēm, nosauc nozares specializētās datubāzes.</p>  | <p>Patstāvīgi veido datubāzes, novēršot datu dublēšanos, un veic datu izgūvi un pēcapstrādi no publiski pieejamām un specializētajām datubāzēm atbilstoši nozares specifikai.</p>  |
| <p>2. Spēj: atpazīt un analizēt informācijas dizaina risinājumus, to izstrādes tehnoloģiskos procesus, to ietekmi uz lietotāju.</p>  | 25% no moduļa kopējā apjoma | <p>Atrod informāciju medijos atbilstoši dotajam uzdevumam. Raksturo vismaz divos medijos izmantotus informācijas dizaina risinājumus, analizē konkrēto piemēru</p>                                  | <p>Atrod informāciju dažādos medijos atbilstoši izvirzītajam mērķim. Salīdzina un analizē medijos izmantotus informācijas dizaina risinājumus, to priekšrocības un</p>   |

|  |                                    |   |  |
|--|------------------------------------|---|--|
| <p>Zina: mediju veidus, medijpratības principus, informācijas ticamības kritērijus, informācijas dizaina procesu, iesaistītos darbiniekus, to lomas, uzdevumus.</p> <p>Izprot: informācijas dizaina risinājumu sniegtās iespējas mūsdienīgas saziņas veidošanā.</p>  |                                    | <p>priekšrocības un trūkumus, nosaka, dizaina risinājuma iesaistīto darbinieku lomu risinājumu izstrādes procesā.</p>   | <p>trūkumus un iesaistīto darbinieku lomu dizaina risinājumu izstrādes procesā, reflektē par savām prasmēm un profesionālajām interesēm.</p>   |
|  |                                    | <p>Plāno informācijas dizaina risinājumus, veido dažādus modeļus un variantus, testē tos un piedāvā ierosinājumus izstrādes darba plāna pilnveidei.</p>   | <p>Plānojot informācijas dizaina risinājumu, veido dažādus modeļus un variantus, testē un lieto radīto risinājumu iterācijas, analizē iegūtos datus un formulē pamatotus ierosinājumus izstrādes darba plāna pilnveidei.</p>   |
| <p>3. Spēj: lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas profesionālajā darbā, ievērojot programmatūras licences nosacījumus, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību.</p> <p>Zina: nozares specializētās datorprogrammas, to izmantošanas iespējas un nosacījumus.</p> <p>Izprot: nozares specializēto datorprogrammu un saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīku un citu interneta pakalpojumu lietošanas nepieciešamību un piemērotību profesionālajā darbībā.</p> | <p>25% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Klasificē nozares specializētās datorprogrammas, raksturo to darbības pamatprincipus un apraksta to izmantošanas iespējas. Profesionālajā darbībā lieto specializētās datorprogrammas un piemērotus saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un citus interneta pakalpojumus, ievērojot īpašuma tiesību un personu datu aizsardzības nosacījumus.</p> | <p>Analizē nozares specializētās datorprogrammas, izvērtē to darbības pamatprincipus un izmantošanas iespējas. Izvēlas, pielāgo atbilstoši situācijai un profesionālajā darbībā lieto specializētās datorprogrammas un piemērotus saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un citus interneta pakalpojumus, ievērojot īpašuma tiesību un personu datu aizsardzības nosacījumus.</p> |

## Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas, izraisot interesi un zinātkāri par valodām un starpkultūru saziņu, pilnveidojot izglītojamo zināšanas un izpratni par vietējo, valsts un Eiropas kultūras mantojumu un tā vietu pasaulē, veicinot izpratni par valodas un kultūras daudzveidību, nodrošinot profesionālās terminoloģijas apguvi svešvalodā(-s) izvēlētajā nozarē/sectorā un izglītojamo iespējas realizēt starptautiskās mobilitātes aktivitātes profesionālajā jomā.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Novērtēt kultūru kā vērtību.<br>2. Lietot atbilstošo nozares/sectora profesionālās leksikas krājumu.<br>3. Pilnveidot valodas prasmes, noteikt tālākos mācību mērķus.<br>4. Raksturot nacionālās kultūras vērtības kā sistēmu un identifikācijas pamatu.<br>5. Toleranti veidot attiecības ar dažādu kultūru un subkultūru, reliģiju un dzimumu pārstāvjiem, saglabājot savu nacionālo identitāti.<br>6. Skaidrot kultūras un mākslas izpausmes veidus.   |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūta pamatzglītība  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu – prezentē portfolio.<br>Portfolio sadaļas:<br>Plakāts/infografika u.c. par kultūras komponentiem.<br>Argumentētā eseja, piemēram, "Kultūra – personības attīstības instruments un resurss".<br>Profesionālo terminu vārdnīca ar skaidrojumiem un lietojuma piemēriem.<br>Diskusijas "Valodu prasmes loma profesionālajā un personības pilnveidē" apkopojums.<br>Europass CV.<br>Motivācijas vēstule.<br>Eiropas Valodu portfeļa daļas (Valodu pase, Valodu biogrāfija, valodu dosjē).<br>Ieskats kādā subkultūrā.<br>Ideju karte par kultūras formu daudzveidību, to vietu un nozīmi sabiedrības veidošanā, attīstībā, sadzīves un kultūras organizācijā.<br>Gan pedagogs novērtē paveikto 10 ballu skalā, gan izglītojamie savstarpēji novērtē darbus, gan pats izglītojamais savu sniegumu izvērtē pašnovērtējumā pēc pedagoga sagatavotas pašnovērtējuma veidlapas ar vērtēšanas kritērijiem. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis iekļaujams profesionālās izglītības programmās 3. un 4. Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmeņu profesionālās kvalifikācijas apguvei.  |

## Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| <p>1. Spēj: novērtēt kultūru kā vērtību.</p> <p>Zina: kultūras komponentus.</p> <p>Izprot: kultūru kā procesu, kurā iekļauta visa sabiedrība, un kultūras nozīmi personības attīstībā.</p>   | 5% no moduļa kopējā apjoma        | <p>Identificē kultūras komponentus.</p> <p>Definē kultūru kā procesu, kurā iesaistīta visa sabiedrība.</p> <p>Nosauc un vispārīgi raksturo kultūras nozīmi personības attīstībā.</p>   | <p>Raksturo un salīdzina kultūras komponentus.</p> <p>Ilustrē ar piemēriem kultūru kā procesu, kurā iesaistīta visa sabiedrība.</p> <p>Izskaidro ar vairākiem piemēriem kultūras nozīmi personības attīstībā.</p>  |
| <p>2. Spēj: lietot atbilstošo nozares/sekтора profesionālās leksikas krājumu.</p> <p>Zina: nozarē/sectorā lietoto terminoloģiju svešvalodā.</p> <p>Izprot: valodu prasmes nozīmīgumu profesionālajā un personības pilnveidē.</p>   | 50% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Ar vienkāršiem teikumiem apraksta svešvalodā profesijas mērķus un uzdevumus.</p> <p>Ar īsiem teikumiem veido vienkāršu aprakstu par darba procesā izmantojamajiem materiāliem/produktiem, iekārtām, darba instrumentiem, tehnoloģiskajiem procesiem.</p> <p>Apraksta valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā.</p> <p>Lieto svešvalodā terminoloģiju, kas saistīta ar profesiju. Uzdod jautājumus, uztver teksta galveno domu.</p> <p>Ar pedagoga palīdzību izveido Europass CV un motivācijas vēstuli.</p> | <p>Svešvalodā skaidri un detalizēti raksturo profesijas mērķus, uzdevumus un profesijas vietu nozarē.</p> <p>Veido detalizētus, sistēmiskus aprakstus un izklāstus par darba procesā izmantojamajiem materiāliem/produktiem iekārtām, darba instrumentiem, tehnoloģiskajiem procesiem.</p> <p>Novērtē valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā.</p> <p>Sazinās profesionālajā svešvalodā.</p> <p>Diskutē. Piedāvā problēmu risinājumu.</p> <p>Patstāvīgi izveido Europass CV un motivācijas vēstuli.</p> |
| <p>3. Spēj: pilnveidot valodas prasmes, noteikt tālākos mācību mērķus.</p> <p>Zina: jēdzienus Eiropas Valodu portfelis, Valodu pase, Valodu biogrāfija, dosjē, sociālie tīkli.</p> <p>Izprot: komunikācijas un kultūras savstarpējo saistību un komunikāciju kā kultūras aktivitāti.</p> | 10% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Definē jēdzienus Eiropas Valodu portfelis, Valodu pase, Valodu biogrāfija, dosjē, sociālie tīkli.</p> <p>Nosauc valodas apguves iespējas, izmantojot sociālos tīklus.</p> <p>Nosauc valodas prasmes līmeņu kritērijus.</p>  | <p>Izveido Valodu pasi, Valodu biogrāfiju un dosjē.</p> <p>Izvērtē valodas apguves iespējas, izmantojot sociālos tīklus.</p> <p>Veic pašvērtējumu, lai noteiktu savu valodas prasmes līmeni.</p>   |

|   |                                    |  |  |
|---|------------------------------------|--|--|
| <p>4. Spēj: raksturot nacionālās kultūras vērtības kā sistēmu un identifikācijas pamatu.</p> <p>Zina: jēdzienus vērtība, garīgās un materiālās vērtības, nacionālās un internacionālās vērtības, indivīda un sabiedrības vērtības, reliģija, tradīcijas, kultūras kanons.</p> <p>Izprot: kultūras kanona lomu un vērtību pasaules un Latvijas kultūrā</p>   | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Izvērtē vērtību nozīmi savā dzīvē. Nosauc kopīgo un atšķirīgo rietumu un austrumu kultūrā.</p> <p>Identificē kultūras tradīciju veidošanās, saglabāšanas un pārmantojamības raksturu.</p> <p>Skaidro kultūru savstarpējo saistību, formu un elementu pārmantojamību, ietekmi pasaules un Latvijas kultūrā.</p> <p>Pamato nepieciešamību iesaistīties sabiedrības un kultūrvides veidošanas procesos.</p> <p>Nosauc izcilākos sasniegumus savā kultūrā.</p>  | <p>Izvirza hipotēzi par vērtību nozīmi un lomu savā un sabiedrības dzīvē un pierāda to. Stiprina Latvijas kultūrtelpu kā sabiedrību saliedējošu pamatu un veicina tās popularizēšanu Eiropas un pasaules līmenī.</p> <p>Salīdzina un diskutē par tradīciju noturīgumu un mainību austrumu un rietumu kultūrā.</p> <p>Skaidro un raksturo tradīciju pārmantošanas iespējas un veidus tradicionālajā un mūsdienu kultūrā.</p> <p>Salīdzina pasaules un Latvijas kultūras informatīvos avotus un liecības.</p> <p>Sasaista vienotu vēsturisko vērtību apzināšanos ar savu piederību Latvijai.</p> <p>Ar vairākiem argumentiem izskaidro nepieciešamību iesaistīties sabiedrības un kultūrvides veidošanas procesos.</p> <p>Analizē iesaistīšanās virzienus.</p> <p>Novērtē un analizē izcilākos sasniegumus savā kultūrā.</p> |
| <p>5. Spēj: toleranti veidot attiecības ar dažādu kultūru un subkultūru, reliģiju un dzimumu pārstāvjiem, saglabājot savu nacionālo identitāti.</p> <p>Zina: jēdzienus popkultūra, subkultūra, kontrkultūra, hipiji, panki, goti, tolerance, globalizācija, kultūrdialogs, stereotipi, kultūras šoks.</p> <p>Izprot: sabiedrības lomu dažādu sabiedrības grupu kultūras veidošanā un pastāvēšanā.</p> | <p>15% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Identificē sabiedrības, dažādu sociālo grupu mijiedarbību un izpausmes kultūrtelpā.</p> <p>Paskaidro jēdzienus kontrkultūra.</p> <p>Identificē subkultūras pēc to pazīmēm.</p> <p>Raksturo savu nacionālo kultūrintitāti.</p> <p>Definē jēdzienus globalizācija.</p> <p>Definē jēdzienus stereotips un stereotipiskās domāšanas izpausmes.</p> <p>Raksturo kultūras šoka būtību, izpausmes radītājus un stadijas.</p> <p>Izskaidro tolerances jēdziena būtību un pamato nepieciešamību veidot pozitīvas attiecības ar dažādu kultūru un reliģiju pārstāvjiem.</p> <p>Nosauc idejas starpkultūru attiecību problēmu risināšanai.</p> | <p>Novērtē sabiedrības, dažādu sociālo grupu mijiedarbību un izpausmes kultūrtelpā.</p> <p>Novērtē kontrkultūras parādības sabiedrībā.</p> <p>Raksturo un analizē dažādas subkultūras, to izpausmes un liecības.</p> <p>Izvērtē un pamato savu vietu kultūrprocesu veidošanā.</p> <p>Salīdzina un raksturo globalizācijas izpausmes.</p> <p>Identificē stereotipiskās domāšanas veidu, analizē tā rašanās cēloņus.</p> <p>Analizē kultūras šoka rašanās cēloņus.</p> <p>Raksturo tolerances būtību, ilustrējot ar vairākiem piemēriem.</p> <p>Formulē secinājumus, kāpēc nepieciešams veidot pozitīvas attiecības ar dažādu</p>  |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|  |                             |  | kultūru, reliģiju un dzimumu pārstāvjiem.<br>Analizē starpkultūru problēmu cēloņus, formulē ieteikumus starpkultūru komunikācijas veicināšanai.  |
| <p>6. Spēj: skaidrot kultūras un mākslas izpausmes veidus.</p> <p>Zina: mākslas veidus un moderno tehnoloģiju nozīmi kultūrā.</p> <p>Izprot: kultūras un mākslas formu daudzveidību, to vietu un nozīmi sabiedrības veidošanā, attīstībā, sadzīves un kultūras organizācijā.</p> | 10% no moduļa kopējā apjoma | <p>Nosauc dažādas mākslas izpausmes formas.</p> <p>Nosauc nozīmīgākos mākslas stilus un virzienus.</p> <p>Nosauc ievērojamākās kultūras vērtības pasaules muzejos.</p> <p>Demonstrē faktus un ideju izpratni par kultūras formu lomu sabiedrības attīstībā, sadzīves un kultūras organizācijā.</p> | <p>Raksturo un salīdzina dažādās mākslas izpausmes formas.</p> <p>Raksturo nozīmīgākos mākslas stilus un virzienus.</p> <p>Raksturo un novērtē izcilākās kultūras vērtības pasaules muzejos.</p> <p>Novērtē un raksturo mākslas darbus un kultūras objektus to kultūrvēsturiskā kontekstā.</p> |

## Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas apgūt starpkultūru zināšanas un prasmes, veicinot izglītojamo interesi un zinātkāri par valodām un starpkultūru saziņu, pilnveidojot izglītojamo profesionālās saziņas prasmes svešvalodās, kultūras pastāvēšanas un darbības indikatoriem, spēju novērtēt kultūras sasniegumus, vēlmi iesaistīties kultūrprocesu veidošanā, izmantot iegūtās starpkultūru zināšanas profesionālo pienākumu veikšanā un starptautiskās mobilitātes aktivitātēs.   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Formulēt savu pasaules izpratni, veidojot pozitīvas attiecības ar dažādu tautību un nacionalitāšu pārstāvjiem.<br>2. Novērtēt vērtību un ideālu mainības cēloņus dažādās kultūrās.<br>3. Apzināties savu nacionālo kultūrintitāti, saskatīt savu vietu kultūrprocesu veidošanā.<br>4. Salīdzināt, analizēt un vērtēt kultūras sasniegumus, liecības un informatīvos avotus.<br>5. Lietot profesionālajā saziņā vienu svešvalodu un izmantot profesionālo terminoloģiju vismaz divās valodās rakstiski un mutiski.   |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts modulis "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)".  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu – prezentē portfolio.<br>Portfolio sadaļas:<br>Intervijas, piemēram, par starpkultūru attiecībām Latvijā.<br>Patstāvīgi izvēlēts teksts par nozares/sektoara aktualitātēm (apjoms 5000 rakstu zīmes) un sagatavota prezentācija par izvēlēto tekstu, izmantojot profesionālo terminoloģiju.<br>Argumentētā eseja par kādu no kultūrām, piemēram, "Tradīcijas rietumu un austrumu kultūrā, noturīgais un mainīgais kultūrā".<br>Kāda UNESCO reģistrā iekļauta Latvijas kultūrvēsturiskā objekta prezentācija.<br>Projekta darba rezultātu apkopojums, piemēram, par tādiem kultūras indikatoriem kā nauda vai svētki.<br>EUROPASS CV, motivācijas vēstule (pilnveidoti pēc moduļa "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)" apguves), aizpildīta anketa, izvērtētas soft skills ("mīkstās prasmes") vienā no svešvalodām.<br>Uzskates līdzekļi – domu kartes, shēmas, tabulas, plāni, kartes, zīmējumi par svešvalodu lietošanu profesionālajā jomā.<br>Gan pedagogs novērtē paveikto 10 ballu skalā, gan izglītojamie savstarpēji novērtē darbus, gan pats izglītojamais savu sasniegumu izvērtē pašnovērtējumā pēc pedagoga sagatavotas pašnovērtējuma veidlapas ar vērtēšanas kritērijiem. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis iekļaujams profesionālās izglītības programmās 3. un 4. Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmeņu profesionālās kvalifikācijas apguvei.  |



## Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis  | Optimāls apguves līmenis   |
| <p>1. Spēj: formulēt savu pasaules izpratni, veidojot pozitīvas attiecības ar dažādu tautību un nacionalitāšu pārstāvjiem.</p> <p>Zina: jēdzienus integrācija, lojalitāte, starpkultūru attiecības, pozitīva domāšana, uzvedības standarts.</p> <p>Izprot: starpkultūru izglītības lomu integrācijas procesos un līdzdalību sabiedrības dzīvē.</p>  | 6% no moduļa kopējā apjoma        | <p>Izskaidro valodu apguves nozīmību integrācijas procesā.</p> <p>Izskaidro valodas nozīmi pozitīva starpkultūru dialoga veidošanā.</p> <p>Definē jēdzienus integrācija, lojalitāte, starpkultūru attiecības, pozitīva domāšana, uzvedības standarts.</p>   | <p>Novērtē valodu apguves nozīmību integrācijas procesā.</p> <p>Pilnveido valodu pozitīva starpkultūru dialoga veidošanai.</p> <p>Minot piemērus, izskaidro jēdzienus integrācija, lojalitāte, starpkultūru attiecības, pozitīva domāšana, uzvedības standarts.</p>  |
| <p>2. Spēj: novērtēt vērtību un ideālu mainības cēloņus dažādās kultūrās.</p> <p>Zina: saistību starp vērtībām, ideāliem un tradīcijām savā un sabiedrības dzīvē.</p> <p>Izprot: kultūras vērtību daudzveidību, raksturojot un novērtējot sabiedrību, pieņemto ideālu, kultūr laikmeta vērtību sistēmu un normas pasaulē un Latvijā, apzinoties kultūras mantojuma, tradīciju lomu un vērtību pasaules un Latvijas kultūrā.</p> | 12% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Nosauc vērtību un ideālu mainību cēloņus dažādās kultūrās.</p> <p>Definē jēdzienus kultūras normas, ideāli, nacionālās un internacionālās vērtības, kultūras mantojums, UNESCO, kultūrvaronis, līderis, elks, ģēnijs.</p> <p>Raksturo līdera, kultūrvaroņa, ģēnija, elka vietu un lomu sabiedrībā un kultūrā.</p> <p>Nosauc kultūru savstarpējo saistību pazīmes, iegaumē formu un elementu pārmantojamību pasaules un Latvijas kultūrā.</p> <p>Nosauc UNESCO darbības principus.</p> <p>Nosauc UNESCO reģistrā iekļautos Latvijas kultūrvēsturiskos objektus.</p> | <p>Raksturo un uzskatāmi pierāda vērtību un ideālu mainības cēloņus dažādās kultūrās.</p> <p>Minot piemērus, izskaidro jēdzienus kultūras normas, ideāli, nacionālās un internacionālās vērtības, kultūras mantojums, UNESCO, kultūrvaronis, līderis, elks, ģēnijs.</p> <p>Raksturo un novērtē sabiedrībā pieņemtos ideālus, kultūr laikmeta vērtību sistēmu un normas pasaulē un Latvijā.</p> <p>Salīdzina un analizē pasaules un Latvijas kultūras informatīvos avotus un liecības.</p> <p>Skaidro UNESCO darbības principus.</p> <p>Nosauc un novērtē savas kultūras izcilākos kultūrobjektus, kas iekļauti UNESCO reģistros.</p> |
| <p>3. Spēj: apzināties savu nacionālo kultūridentitāti, saskatīt savu vietu kultūrprocesu veidošanā.</p> <p>Zina: eurocentrisma iezīmes rietumu kultūrā un multikulturālisma pazīmes.</p> <p>Izprot: indivīda un sabiedrības lomu dažādu sabiedrības grupu kultūras veidošanā un pastāvēšanā, saskatot starpkultūru problēmu cēloņus, izvirzot un formulējot starpkultūru komunikācijas iespējas.</p>                           | 12% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Apraksta masu kultūras un elitārās kultūras pazīmes.</p> <p>Paskaidro atšķirības starp etnisko, nacionālo un multikulturālo identitāti.</p> <p>Sistematizē zināšanas un prasmes par kultūras izpausmju daudzveidību un mijiedarbību mūsdienās.</p> <p>Definē jēdzienu eurocentrisms.</p> <p>Apraksta kādu no pasākumiem un identificē to kā nozīmīgu kultūras pasākumu.</p>  | <p>Skaidro un raksturo masu un elitārās kultūras izpausmes formas un liecības.</p> <p>Salīdzina etnisko, nacionālo un multikulturālo identitāti. Klasificē nacionālās un multikulturālās kultūras īpatnības. Pēta un analizē kultūras piederības, konkrētu kultūru pazīmes, kultūras mantojuma, kultūru mijiedarbības un kultūras komercializācijas izpausmes.</p> <p>Raksturo eurocentrisma ideju kā kultūras dialoga konceptu. Argumentēti pamato savu attieksmi eurocentrisma jautājumā.</p>  |

|   |                             |  |   |
|---|-----------------------------|--|---|
|   |                             |  | Raksturo un novērtē savu nacionālo kultūridentitāti, saskata savu vietu kultūrprocesu veidošanā.  |
| <p>4. Spēj: salīdzināt, analizēt un vērtēt kultūras sasniegumus, liecības un informatīvos avotus.</p> <p>Zina: indikatoru mijiedarbību dažādās kultūrās.</p> <p>Izprot: kultūras pastāvēšanas un darbības indikatorus un to īpatsvaru kultūras veidošanā.</p>   | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Definē jēdzienu kultūras indikatori un nosauc galvenos kultūras indikatorus.</p> <p>Analizē kultūras norišu interpretēšanas robežas.</p> <p>Novērtē savas radošās prasmes.</p>  | <p>Atklāj būtiskākos dažādu kultūru indikatorus katrā no kultūrām un min kultūras indikatoru piemērus.</p> <p>Interpretē dažādu indikatoru mijiedarbību dažādās kultūrās, pamato mainīguma iemeslus.</p> <p>Iesaistoties vietēja vai valsts mēroga kultūras notikumos, kā arī radot konkrētai mērķauditorijai paredzētu kultūras produktu, reflektē savas radošās prasmes.</p>  |
| <p>5. Spēj: lietot profesionālajā saziņā vienu svešvalodu un izmantot profesionālo terminoloģiju vismaz divās valodās rakstiski un mutiski.</p> <p>Zina: profesionālo terminoloģiju un valodas apguves iespējas profesionālo zināšanu pilnveidei.</p> <p>Izprot: informācijas tehnoloģiju izmantošanas nozīmīgumu valodu apgūvē un darba tirgus izpētē.</p> | 50% no moduļa kopējā apjoma | <p>Raksturo starpkultūru nozīmi valodas apgūvē.</p> <p>Definē valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā, veido Europass CV, motivācijas vēstuli vienā no svešvalodām.</p> <p>Nosauc un analizē informācijas tehnoloģiju izmantošanas iespējas valodu apgūvē un darba tirgus izpētē.</p> <p>Lieto profesionālo terminoloģiju.</p> <p>Veido vienkāršus tekstus. Aizpilda vai pēc norādījumiem veido ar profesiju saistītu dokumentāciju.</p> <p>Nosauc valodas apguves iespējas profesionālo zināšanu pilnveidei (piemēram, video, lasāmviela, telefonsaruna, dialogs).</p> | <p>Ilustrē ar piemēriem un izskaidro starpkultūru nozīmi valodas apgūvē.</p> <p>Novērtē valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā. Patstāvīgi veido Europass CV, motivācijas vēstuli, aizpilda anketu.</p> <p>Patstāvīgi izmanto informācijas tehnoloģiju iespējas valodu apgūvē un darba tirgus izpētē.</p> <p>Lieto plašu profesionālās leksikas krājumu profesionālajā saziņā.</p> <p>Veido labi strukturētus, detalizētus tekstus. Aizpilda vai patstāvīgi veido ar profesiju saistītu dokumentāciju.</p> <p>Definē priekšrocības un ierobežojumus valodas profesionālās pilnveides avotos.</p> <p>Novērtē savas klausīšanās un runāšanas prasmes līmeņus.</p> |

## Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas patstāvīgi izstrādāt biznesa ideju, izvērtēt uzņēmējdarbības priekšnosacījumus un biznesa plāna izstrādei nepieciešamo informāciju, veicinot izglītojamo interesi par komercdarbības uzsākšanu, iniciatīvu, radošumu, kritisku domāšanu.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izskaidrot uzņēmējdarbības pamatjēdzienus.<br>2. Izstrādāt biznesa ideju.<br>3. Izvēlēties produktu konkrētai klientu grupai.<br>4. Noteikt produkta unikālās īpašības.<br>5. Izmantot svarīgākos produktu izplatīšanas kanālus.<br>6. Izvēlēties efektīvāko attiecību formātu ar klientu.<br>7. Prognozēt ienākumu plūsmu.<br>8. Noteikt nepieciešamos resursus produkta ražošanai.<br>9. Aprēķināt nodokļus pašnodarbinātām personām.<br>10. Izvēlēties efektīvākās aktivitātes produkta radīšanai un mārketingam.<br>11. Izvēlēties atbilstošākos sadarbības partnerus.<br>12. Aprēķināt izmaksas.<br>13. Aizpildīt dokumentus, lai reģistrētos par pašnodarbinātu personu.<br>14. Veikt vienkāršotu grāmatvedības uzskaiti. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūta pamatzglītība  |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)" apguves gaitā izglītojamie veido portfolio par biznesa ideju, izvēlēto produktu, produkta izplatīšanas kanāliem, naudas plūsmu, nepieciešamajiem resursiem, sadarbības partneriem, piemērojamajiem nodokļiem, dokumentiem, kas nepieciešami, lai reģistrētos par pašnodarbinātu personu, vienkāršotas grāmatvedības uzskaiti un noslēgumā prezentē to.   |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Moduli "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)" īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās pamatzglītības, arodizglītības, profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās vai neformālās izglītības programmās.<br>Pēc tā apguves var sekot moduļa " Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)" apguve.   |

## Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti |                          |
|-------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------|
|                         |                                   | Vidējs apguves līmenis                    | Optimāls apguves līmenis |
|                         |                                   |   |                          |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
| <p>1. Spēj: izskaidrot uzņēmējdarbības pamatjēdzienus.</p> <p>Zina: uzņēmējam nepieciešamās rakstura īpašības un kompetences.</p> <p>Izprot: uzņēmēja rakstura īpašību un kompetenču nozīmi uzņēmējdarbībā.</p>            | <p>5% no moduļa kopējā apjoma</p>  | <p>Nosauc uzņēmējdarbības jēdzienus un raksturo to būtību.</p> <p>Nosauc uzņēmējam nepieciešamās rakstura īpašības un kompetences.</p>   | <p>Izskaidro uzņēmējdarbības pamatjēdzienus, raksturo to būtību un nozīmi.</p> <p>Raksturo uzņēmējam nepieciešamās rakstura īpašības un kompetences, ilustrējot to ar vairākiem piemēriem.</p>                               |
| <p>2. Spēj: izstrādāt biznesa ideju.</p> <p>Zina: dažādas ideju ģenerēšanas "tehnikas".</p> <p>Izprot: biznesa idejas nozīmi uzņēmējdarbības attīstīšanai.</p>   | <p>7% no moduļa kopējā apjoma</p>  | <p>Piedalās fragmentāri diskusijā par uzņēmējdarbības sākšanu bez pamatojuma.</p> <p>Piedalās biznesa idejas izstrādē un skaidro to.</p> <p>Uzņēmumam izvēlas nosaukumu.</p>                                       | <p>Pamato savu motivāciju sākt uzņēmējdarbību.</p> <p>Pārliecinoši pamato savu biznesa ideju.</p> <p>Uzņēmumam izvēlas nosaukumu un to pamato.</p>   |
| <p>3. Spēj: izvēlēties produktu konkrētai klientu grupai.</p> <p>Zina: klientu segmentācijas (vispārīgie) pamatprincipi, klientu grupas.</p> <p>Izprot: klienta vajadzības un vēlmes atkarībā no klientu mērķa grupas.</p> | <p>5% no moduļa kopējā apjoma</p>  | <p>Nosauc produkta mērķa grupas.</p> <p>Nosauc klientu grupas.</p> <p>Nosauc klientu vajadzības.</p> <p>Vispārīgi raksturo potenciālo klientu.</p> <p>Nosauc labuma saņēmējus no produkta.</p>                     | <p>Raksturo produkta mērķa grupas.</p> <p>Raksturo klientu grupas.</p> <p>Analizē klientu vajadzības.</p> <p>Detalizēti raksturo potenciālo klientu.</p> <p>Pamato viedokli par labuma saņēmējiem no produkta.</p>           |
| <p>4. Spēj: noteikt produkta unikālās īpašības.</p> <p>Zina: piedāvātā produkta īpašības.</p> <p>Izprot: produkta unikālās vērtības nozīmi klientu izvēlē.</p>   | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc produktu, kuri tiks piedāvāti klientam.</p> <p>Nosauc taustāmās un netaustāmās produkta īpašības, kuru dēļ klienti pirks produktu.</p> <p>Nosauc klienta ieguvumus, iegādājoties piedāvāto produktu.</p> | <p>Pamato produkta izvēli, kuri tiks piedāvāti klientam.</p> <p>Raksturo taustāmās un netaustāmās produkta īpašības, kuru dēļ klienti pirks produktu.</p> <p>Analizē klienta ieguvumus, iegādājoties piedāvāto produktu.</p> |
| <p>5. Spēj: izmantot efektīvus produkta izplatīšanas kanālus.</p> <p>Zina: produktu izplatīšanas kanālus.</p> <p>Izprot: efektīvu produkta izplatīšanas kanālu izmantošanu klientu piesaistē.</p>                          | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc galvenos produkta izplatīšanas kanālus.</p> <p>Izvēlas konkrētus produkta izplatīšanas kanālus.</p>  | <p>Raksturo galvenos produkta izplatīšanas kanālus.</p> <p>Pamato izplatīšanas kanālu izvēli.</p>  |
| <p>6. Spēj: izvēlēties efektīvāko attiecību formātu ar klientu.</p>  | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc nozīmīgākos saskarsmes pamatprincipus ar klientu.</p> <p>Sasaista pirkšanas lēmumu ar attiecībām ar klientu</p>  | <p>Raksturo nozīmīgākos saskarsmes pamatprincipus ar klientu.</p> <p>Sasaista un izvērtē pirkšanas lēmumu ar attiecībām ar klientu.</p>  |

|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
| Zina: pirkšanas lēmumu ietekmējošos faktorus.  |                             | Nosauc izmaksu pozīcijas attiecību uzturēšanai ar klientiem.  | Analizē izmaksu pozīcijas attiecību uzturēšanai ar klientiem.   |
| Izprot: klientu rīcību tirgū.  |                             |   |   |
| 7. Spēj: prognozēt ienākumu plūsmu.<br>Zina: ienākumu veidošanās principus.<br>Izprot: regulāru ienākumu nodrošināšanas būtību.                                  | 10% no moduļa kopējā apjoma | Nosauc kritērijus, par ko klients gatavs maksāt.<br>Nosauc cenu politikas veidošanas principus.<br>Nosauc maksāšanas veidus.<br>Nosauc ienākumu avotus. | Analizē kritērijus, par ko klients gatavs maksāt.<br>Raksturo cenu politikas veidošanas principus.<br>Analizē maksāšanas veidu priekšrocības un trūkumus.<br>Raksturo ienākumu avotus; analizē ienākumu plūsmu un ienākumu struktūru. |
| 8. Spēj: noteikt nepieciešamos resursus produkta ražošanai.<br>Zina: resursu iedalījumu.<br>Izprot: resursu nozīmi uzņēmējdarbībā.                               | 3% no moduļa kopējā apjoma  | Nosauc galvenos resursus un līdzekļus.  | Analizē un izvērtē galvenos resursus un līdzekļus.  |
| 9. Spēj: aprēķināt nodokļus pašnodarbinātām personām.<br>Zina: nodokļu veidus.<br>Izprot: nodokļu maksāšanas nozīmi.   | 7% no moduļa kopējā apjoma  | Nosauc normatīvos dokumentus nodokļu piemērošanai.<br>Nosauc nodokļu veidus pašnodarbinātām personām.<br>Aprēķina nodokļus pašnodarbinātām personām.    | Nosauc normatīvos dokumentus nodokļu piemērošanai.<br>Raksturo nodokļu veidus un nosauc likmes pašnodarbinātām personām.<br>Aprēķina nodokļus pašnodarbinātām personām un analizē rezultātus.   |
| 10. Spēj: izvēlēties efektīvākās aktivitātes produktu radīšanai un mārketingam.<br>Zina: dažādu aktivitāšu ietekmi uzņēmējdarbībā.<br>Izprot: aktivitāšu nozīmi. | 10% no moduļa kopējā apjoma | Nosauc galvenās aktivitātes, kas saistītas ar produkta radīšanu, izplatīšanu, klientu piesaisti, ieņēmumiem.  | Pamato galvenās aktivitātes, kas saistītas ar produkta radīšanu, izplatīšanu, klientu piesaisti, ieņēmumiem.  |
| 11. Spēj: izvēlēties atbilstošākos sadarbības partnerus.<br>Zina: sadarbības partneru darbības specifiku.<br>Izprot: sadarbības partneru izvēles nozīmi.         | 5% no moduļa kopējā apjoma  | Nosauc galvenos sadarbības partnerus.<br>Nosauc galvenos piegādātājus.<br>Nosauc un raksturo iespējamās piegādātāju alternatīvas.                       | Izskaidro un pamato galveno sadarbības partneru izvēli.<br>Pamato galveno piegādātāju izvēli.<br>Pamato piegādātāju alternatīvu izvēli.   |
| 12. Spēj: aprēķināt izmaksas.  | 10% no moduļa               | Nosauc izmaksu veidus un iedalījumu.  | Raksturo izmaksu veidus un iedalījumu.  |

|  |                                   |  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
| <p>Zina: izmaksu pozīcijas.</p> <p>Izprot: izmaksu nozīmi uzņēmējdarbībā.</p>  | <p>kopējā apjoma</p>              | <p>Nosauc un raksturo būtiskākās izmaksu pozīcijas.</p>  | <p>Analizē izmaksu pozīcijas.</p>  |
| <p>13. Spēj: aizpildīt dokumentus, lai reģistrētos par pašnodarbinātu personu.</p> <p>Zina: pašnodarbinātas personas reģistrēšanās procesu.</p> <p>Izprot: dokumentu aizpildīšanas nozīmi.</p> | <p>3% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc reģistrēšanās par pašnodarbinātu personu procesa soļus.</p> <p>Aizpilda uzņēmējdarbības reģistrēšanai nepieciešamos dokumentus.</p>  | <p>Apraksta reģistrēšanās par pašnodarbinātu personu procesa secīgos soļus.</p> <p>Aizpilda uzņēmējdarbības reģistrēšanai vajadzīgos dokumentus, pamato to nepieciešamību.</p>   |
| <p>14. Spēj: veikt vienkāršā ieraksta grāmatvedības uzskaiti.</p> <p>Zina: ieņēmumu un izdevumu pozīcijas.</p> <p>Izprot: grāmatvedības nozīmi uzņēmējdarbībā.</p>                             | <p>5% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Skaidro grāmatvedības jēdzienus.</p> <p>Nosauc grāmatvedības mērķus.</p> <p>Nosauc grāmatvedības uzdevumus.</p> <p>Nosauc galvenos grāmatvedības datu izmantotājus.</p> <p>Veic vienkāršotu grāmatvedības uzskaiti.</p> | <p>Izskaidro grāmatvedības un uzskaites jēdzienu atšķirības.</p> <p>Klasificē grāmatvedības īpatnības, uzskaites pamatprincipus.</p> <p>Raksturo grāmatvedības uzdevumus un prasības.</p> <p>Raksturo galvenos grāmatvedības datu izmantotājus un viņu mērķus.</p> <p>Veic vienkāršotu grāmatvedības uzskaiti un analizē rezultātus.</p> |

## Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) apraksts

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas patstāvīgi izstrādāt biznesa plānu, izvēloties atbilstošo komercdarbības tiesisko formu un optimālākos finansēšanas avotus, veicinot iniciatīvu, kritisku domāšanu un problēmu risināšanu.  |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izvēlēties biznesa idejai piemērotāko komercdarbības formu, finanšu līdzekļu avotus, ievākt nepieciešamo informāciju.<br>2. Sagatavot naudas plūsmas grafiku, plānot peļņas vai zaudējumu aprēķinu.<br>3. Veikt tirgus izpēti un datu analīzi, izstrādāt idejas tirgzinības pasākuma plāna īstenošanai.<br>4. Pieņemt lēmumus par problēmu risinājumu konkrētās situācijās savas profesionālās darbības jomā.<br>5. Sagatavot prezentāciju un prezentēt biznesa plānu, argumentēt savu viedokli par iegūtajiem rezultātiem.<br>6. Izveidot un darboties izglītojamo mācību uzņēmumā. <sup>1</sup><br><br><sup>1</sup> pēc izglītojamo izvēles |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts modulis "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)".   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)" noslēgumā izglītojamais iesniedz un prezentē (individuāli vai grupā) izstrādāto biznesa plānu, ievērojot biznesa plāna struktūru.  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Moduli "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)" īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās vai neformālās izglītības programmās.   |

## Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) saturs

| Sasniedzamais rezultāts   | Sasniedzamā rezultāta īpatsvars % | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   | Vidējs apguves līmenis   | Optimāls apguves līmenis   |
| <p>1. Spēj: izvēlēties biznesa idejai piemērotāko komercdarbības formu, finanšu līdzekļu avotus, ievākt nepieciešamo informāciju.</p> <p>Zina: komercdarbības tiesiskās formas izvēles kritērijus, uzņēmuma dibināšanas un reģistrēšanas kārtību, finansēšanas formas un avotus, biznesa plāna struktūru.</p> | 20% no moduļa kopējā apjoma       | <p>Atrod normatīvos aktus, kas regulē uzņēmējdarbību. Nosauc uzņēmējdarbības ierobežojumus. Nosauc uzņēmējdarbības veidus, kuriem nepieciešamas speciālās atļaujas.</p> <p>Nosauc iespējamās saimnieciskās darbības un uzņēmējdarbības veidus. Nosauc uzņēmējdarbības mikrovides un makrovides faktoros.</p> | <p>Izskaidro normatīvos aktus, kas regulē uzņēmējdarbību un tās ierobežojumus. Izskaidro galvenās darba devēja un darba ņēmēja tiesības un pienākumus. Izskaidro patērētāju tiesības. Pamato speciālo atļauju (licenču) nepieciešamību. Analizē uzņēmējdarbības ietekmi uz apkārtējo vidi.</p> |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
| <p>Izprot: biznesa plāna mērķi un nepieciešamību, iekšējās finansēšanas būtību un ārējās finansēšanas piesaistes iespējas un noteikumus.</p>   |                                    | <p>Nosauc konkrētus aktuālās inovācijas piemērus uzņēmējdarbībā Latvijā.<br/>         Nosauc banku un nebanku finansēšanas veidus un izvēlas savam uzņēmējdarbības veidam atbilstošāko.<br/>         Sniedz piemērus, raksturojot biznesa plāna izstrādāšanas secību.<br/>         Nosauc biznesa plāna struktūru un apraksta katrā no biznesa plāna daļām iekļaujamo informāciju.<br/>         Nosauc uzņēmuma dibināšanai un reģistrēšanai nepieciešamos dokumentus, daļēji tos noformē.<br/>         Nosauc aktuālās uzņēmējdarbības atbalsta iespējas.</p> | <p>Raksturo saimnieciskās darbības un uzņēmējdarbības veidus.<br/>         Raksturo uzņēmējdarbības mikrovides un makrovides faktorus. Izskaidro makrovides faktoru ietekmi konkrētās nozares uzņēmējdarbībā.<br/>         Raksturo aktuālās inovācijas uzņēmējdarbībā Latvijā un pasaulē un to lietošanas iespējas uzņēmējdarbībā.<br/>         Min piemērus.<br/>         Raksturo uzņēmuma finansēšanas veidus. Izvērtē pieejamos banku un nebanku finanšu avotus. Izvēlas un pamato atbilstošāko finansēšanas veidu savas biznesa idejas īstenošanai.<br/>         Izskaidro biznesa plāna struktūru, identificē ietveramo informāciju.<br/>         Skaidro katras biznesa plāna daļā iekļaujamās informācijas saturu.<br/>         Apraksta uzņēmuma dibināšanas un reģistrēšanas procesa soļus. Noformē nepieciešamos uzņēmuma dibināšanas un reģistrēšanas dokumentus.<br/>         Novērtē aktuālos uzņēmējdarbības finansiālā atbalsta fondus un atbalsta izmantošanas iespējas.</p> |
| <p>2. Spēj: sagatavot naudas plūsmas grafiku, plānoto peļņas vai zaudējumu aprēķinu bilances izveidei.</p> <p>Zina: finanšu plānošanas procesu un metodes, naudas plūsmas un peļņas/zaudējumu veidošanās pamatprincipus.</p> | <p>35% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Nosauc grāmatvedības mērķus, uzdevumus, raksturo tās nozīmi uzņēmējdarbībā.<br/>         Nosauc galvenos grāmatvedības datu izmantotājus.<br/>         Nosauc uzņēmuma rīcībā esošos saimnieciskos līdzekļus un to veidošanās avotus.<br/>         Definē saimnieciskās darbības</p>  | <p>Definē grāmatvedības mērķus un uzdevumus. Izskaidro grāmatvedības nozīmi uzņēmējdarbībā. Pamato grāmatvedības uzskaiti izvirzītās prasības.<br/>         Raksturo galvenos grāmatvedības datu izmantotājus un viņu mērķus.<br/>         Raksturo uzņēmuma saimniecisko līdzekļu un to veidošanās avotu</p>  |
| <p>Izprot: grāmatvedības nozīmi un tai izvirzītās prasības.</p>  |                                    | <p>dokumentu Nosauc katra dokumenta galvenos rekvizītus jēdzienus, raksturo tiem izvirzītās prasības.</p>  | <p>klasifikāciju. Raksturo saimniecisko līdzekļu grupas.</p>   |



|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
|  |                             | <p>Izskaidro gada pārskata sagatavošanas nepieciešamību. Nosauc gada pārskata sastāvdaļas. Nosauc bilances sastāvu. Sastāda bilanci.</p> <p>Sagatavo plānotās naudas plūsmas pārskatu.</p> <p>Sastāda peļņas vai zaudējumu aprēķinu</p>   | <p>Raksturo grāmatvedības dokumentu klasifikāciju. Noformē vienkāršākos grāmatvedības dokumentus.</p> <p>Izskaidro gada pārskata sastāvdaļu nozīmi un sagatavošanas kārtību.</p> <p>Izskaidro bilances būtību. Sastāda bilanci. Raksturo uzņēmuma finansiālo stāvokli.</p> <p>Sagatavo un izvērtē plānotās naudas plūsmas pārskatu.</p> <p>Sastāda un izvērtē peļņas vai zaudējumu aprēķinu.</p>  |
| <p>3. Spēj: izstrādāt idejas tirgzinības pasākuma plāna īstenošanai., balstoties uz tirgus izpēti un datu analīzi.</p> <p>Zina: tirgus izpētes metodes, tirgzinības pasākuma kompleksa elementus.</p> <p>Izprot: tirgus izpētes nozīmi un tirgzinības pasākumu ietekmi uz biznesa idejas īstenošanu.</p> | 20% no moduļa kopējā apjoma | <p>Nosauc tirgzinības iekšējās un ārējās vides faktoros.</p> <p>Nosauc tirgus izpētes metodes, izvēlas atbilstošāko. Veic patērētāju un/vai konkurējošo uzņēmumu izpēti.</p> <p>Apkopo iegūtos tirgus izpētes datus.</p> <p>Nosauc tirgzinības pasākuma kompleksa elementus.</p> <p>Izstrādā tirgzinības pasākumu plānu konkrētam uzņēmumam. Nosauc piemērotākos produkta virzīšanas pasākumu veidus.</p> | <p>Raksturo tirgzinības iekšējās un ārējās vides faktoros.</p> <p>Raksturo tirgus izpētes metodes, novērtē to priekšrocības. Veic patērētāju un/ vai konkurējošo uzņēmumu izpēti.</p> <p>Apkopo un analizē iegūtos tirgus izpētes datus, izskaidro to lietošanas iespējas.</p> <p>Izsaka un pamato savu viedokli par konkrēta uzņēmuma tirgzinības pasākuma kompleksa elementiem.</p> <p>Izstrādā un pamato tirgzinības pasākumu plānu konkrētam uzņēmumam. Izstrādā un analizē piemērotākos produkta virzīšanas pasākumu veidus.</p> |
| <p>4. Spēj: pieņemt lēmumus par problēmu risinājumu konkrētās situācijās savas profesionālās darbības jomā.</p> <p>Zina: uzņēmuma vadīšanas funkcijas.</p> <p>Izprot: vadīšanas lomu uzņēmējdarbībā.</p>   | 15% no moduļa kopējā apjoma | <p>Nosauc vadīšanas funkcijas un plānu veidus.</p> <p>Apraksta konkrēta uzņēmuma vadības veidu un organizatorisko struktūru.</p> <p>Nosauc darbinieku motivēšanas veidus.</p> <p>Raksturo kontroles nepieciešamību un būtību.</p>   | <p>Izskaidro vadīšanas funkcijas būtību un sniedz konkrētus piemērus.</p> <p>Raksturo plāna veidus, pamato to izstrādes nepieciešamību.</p> <p>Izstrādā konkrēta uzņēmuma organizatoriskās un pārvaldes struktūras shēmas, pamato tās.</p> <p>Sasaista uzņēmuma organizatoriskās</p>  |
|  |                             | Nosauc lēmumu pieņemšanas procesa posmus.   | un pārvaldes struktūru ar darba tiesiskajām normām.   |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
|  |                                    | <p>Balstoties uz konkrēto situāciju, identificē atsevišķus lēmuma pieņemšanas posmus.</p> <p>Paskaidro informācijas un komunikācijas nozīmi lēmumu pieņemšanā.</p>   | <p>Izstrādā darbinieku motivēšanas plānu.</p> <p>Raksturo un izskaidro kontroles nepieciešamību un būtību.</p> <p>Raksturo lēmuma pieņemšanas procesu. Balstoties uz konkrēto situāciju, pieņem lēmumu un to izvērtē. Izskaidro lēmumu pieņemšanas veidus ar piemēriem.</p> <p>Paskaidro un pamato informācijas un komunikācijas nozīmi lēmumu pieņemšanā.</p>   |
| <p>5. Spēj: sagatavot biznesa plānu un argumentēti prezentēt to.</p> <p>Zina: biznesa plāna struktūru, pamatprincipus un kopsakarības.</p> <p>Izprot: biznesa plāna lietojumu praktiskajā darbībā.</p> | <p>10% no moduļa kopējā apjoma</p> | <p>Noformē biznesa plānu, kas iekļauj biznesa plāna pamatelementus.</p> <p>Sagatavo kopsavilkumu, kas vispārīgi dod priekšstatu par izstrādāto biznesa plānu.</p> <p>Vispārīgi izdara secinājumus par iegūtajiem rezultātiem un apraksta priekšlikumus trūkumu novēršanai.</p> <p>Sagatavo vispārīgu prezentāciju, kas kopumā atbilst prasībām.</p> <p>Prezentē savu (savas grupas) biznesa plānu. Nosauc un vispārīgi apraksta iegūtos rezultātus. Kopumā novērtē biznesa idejas dzīvotspēju.</p> | <p>Noformē biznesa plānu, kas pilnībā atbilst biznesa plāna struktūras prasībām.</p> <p>Sagatavo kvalitatīvu biznesa plāna kopsavilkumu, kas dod pilnu un pārliecinošu priekšstatu par izstrādāto biznesa plānu.</p> <p>Apkopo un izdara secinājumus par iegūtajiem aprēķiniem, novērtē tos.</p> <p>Izstrādā kvalitatīvus priekšlikumus uzņēmuma darbības pilnveidošanai, trūkumu novēršanai un efektivitātes paaugstināšanai.</p> <p>Sagatavo prasībām atbilstošu detalizētu prezentāciju.</p> <p>Argumentēti prezentē savu (savas grupas) biznesa plānu, pamato un aizstāv iegūtos rezultātus un analītiski novērtē biznesa idejas dzīvotspēju tirgus apstākļos.</p> |

## Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta kursa "Dabaszinības" apraksts

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Kursa mērķis</b>              | Atpazīt noteiktas dabas parādības un procesus, kā arī dabaszinātniskus jēdzienus, piedāvāt un izvērtēt to skaidrojuma, izmantot pētnieciskās prasmes dabaszinātnisku un starpdisciplināru problēmu risināšanai, izvērtēt riska faktorus savai un citu veselībai un drošībai, rīkoties atbildīgi, izvēlēties videi draudzīgu rīcību, saprātīgi lietot dabas resursus, sekmējot sabiedrības ilgtspējīgu attīstību. |
| <b>Kursa uzdevumi</b>            | Apkopot un vispārināt izpratni par dabas daudzveidību un vienotību;<br>Izzināt dabas parādības un procesus, to cēloņus un likumsakarības;<br>Pilnveidot pētnieciskās prasmes un prasmes rīkoties jaunās situācijās;<br>Veicināt un pamatot savu līdzdalību sabiedrības ilgtspējīgā attīstībā.  |
| <b>Kursa apguves novērtēšana</b> | Vērtējumu vidējās izglītības pakāpē izsaka 10 ballu skalā katrā mācību priekšmeta kursā atbilstoši plānotajiem sasniedzamajiem rezultātiem. Kursa apguves galīgo vērtējumu veido vidējais aritmētiskais no semestru vērtējumiem.   |

## Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta kursa "Dabaszinības" saturs

| Sasniedzamais rezultāts  | Tēma                               | Temats   | Ieteicamais stundu skaits |
|--|------------------------------------|--|---------------------------|
| 1) Raksturo dabaszinātņu nozares un to pētīšanas objektus.<br>2) Nosaka objektu piederību mikropasaulei, makropasaulei vai megapasaulei atbilstoši to izmēriem.<br>Raksturo objektus pēc to izmēriem, lietojot atbilstošās SI mērvienības.<br>3) Veic pētījuma darbu, izvirzot pieņēmumu, balstītu uz lielumiem (atkarīgais, neatkarīgais, fiksētais lielums), analizējot iegūtos datus un secinot.<br>4) Salīdzina un pamato objektu pētīšanas iespējas, izmantojot dažādas mērierīces. | 1.Pasaule ap mums un tās pētīšana. | 1.1.Vispārīgs ieskats dabaszinātnēs.<br>1.2.Pasaules iedalījums<br>1.3.Dabas organizācijas līmeņi. Pētnieciskā darba veikšanas posmi.<br>1.4.Ieskats mikropasaulē, makropasaulē un megapasaulē.. | 8                         |
| 1) Veido argumentus, lai pamatotu šūnu izpētes nozīmi bioloģijas (A. Lēvenhuks, R. Huks) un medicīnas (L. Pastērs) attīstībā.<br>2) Pamato šūnas sastāvdaļu (kodols, membrāna, šūnapvalks, ribosomas, hloroplasti, mitohondriji, vakuolas, lizosomas) funkcijas šūnas un organisma dzīvības procesos.<br>3) Izprot šūnas dzīvības procesus - enerģijas ieguvu un patēriņu, vielu uzņemšanu   | 2.Neredzamā dzīvā pasaule.         | 2.1. Šūnas izpētes vēsture. Šūnu daudzveidība.<br>2.2. Šūnas uzbūve. Šūnas galvenās sastāvdaļas.<br>2.3. Vielu uzņemšana šūnā un izvadīšana no tās. Enerģijas ieguve un patēriņš šūnā.           | 14                        |

|  |   |   |           |
|--|---|---|-----------|
| <p>un izvadīšanu. Pierāda osmozes nozīmi šūnu un organismu iekšējās vides līdzsvara saglabāšanā, veicot pētījumu.</p> <p>4) Skaidro šūnas dzīvības procesus – kairināmību, augšanu un vairošanos.</p> <p>5) Salīdzina vienas šūnas organisma darbību ar daudzšūnu organisma darbību.</p> <p>6) Skaidro personīgās higiēnas nozīmi cilvēka veselības saglabāšanā, pamato dažādu profilakses pasākumu nozīmību.</p> <p>7) Sistematizē tēmas laika iegūtās zināšanas un prasmes, risinot uzdevumus, veidojot šūnu modeli.</p>   |   | <p>2.4. Šūnas kairināmība, augšana un vairošanās.</p> <p>2.5. Mikroskopisko organismu barošana un elpošana.</p> <p>2.6. Vīrusi. Vīrusu infekcijas.</p> <p>2.7. Tēmas apkopojums un pārbaudes darbs.</p>   |           |
| <p>1) Salīdzina ķīmisko elementu izotopu atomu kodola sastāvu. Aprēķina ķīmisko elementu izotopu relatīvo atommasu.</p> <p>2) Salīdzina jonizējošā starojuma veidus (alfa, beta, neitronu starojums, rentgenstarojums un gamma starojums), to īpašības</p> <p>3) Pamato ar piemēriem radioaktīvo izotopu un kodolreakciju izmantošanas daudzveidību. skaidro radiācijas drošības pasākumus un riskus veselībai, lietojot jēdzienus "dabiskais radioaktīvais fons", "jonizējošais starojums", "dabiskie un mākslīgie jonizējošā starojuma avoti"</p> <p>4) Skaidro atoma elektronapvalka uzbūvi, izmantojot ĶEPT.</p> <p>5) Pamato vielas molekulu polaritāti, izmantojot vielas struktūrformulas un vielu veidojošo atomu REN vērtības.</p> <p>6) Pamato ķīmiskās saites veidu vielā, izmantojot ķīmisko elementu REN. Skaidro ķīmiskās saites veidošanos vielā, rakstot un izmantojot molekulu elektronformulas un struktūrformulas.</p> <p>7) Nosaka kristālrežģa veidu vielā, izmantojot informāciju par vielas fizikālajām īpašībām<br/>Skaidro vielu uzbūves (ķīmiskās saites veids, kristālrežģa veids) ietekmi uz fizikālo īpašību atšķirībām (siltumvadītspēja, elektrovadītspēja, kušana, viršana).</p> <p>8) Lieto jēdzienus: izotops, kodolreakcijas, radioaktivitāte, relatīvā atommasa, relatīvā elektronegativitāte (REN), vērtības elektroni, jonu saite, kovalentā polārā saite, kovalentā nepolārā saite, metāliskā saite, kristāliska viela, kristālrežģis, amorfa viela, polāra molekula, nepolāra molekula un raksturo atoma uzbūvi, kodola sastāvu.</p> | <p>3. Atoma uzbūve, vielas uzbūve, vielas stāvokļi.</p> | <p>3.1. Atoma uzbūve. Izotopi. Radioaktivitāte. Kodolreakcijas.</p> <p>3.2. Pusabrukšanas periods. Radioaktīvās sabrukšanas likums. Radioaktīvā starojuma izmantošana.</p> <p>3.3. Atoma elektronapvalks.</p> <p>3.4. Ķīmisko elementu relatīvā elektronegativitāte. Bināro savienojumu veidošanās.</p> <p>3.5. Ķīmiskās saites galvenie veidi.</p> <p>3.6. Vielu struktūra.</p> <p>3.7. Tēmas apkopojums un pārbaudes darbs.</p> | <p>14</p> |

|   |   |  |           |
|---|---|--|-----------|
| <p>1) Modelē ogļūdeņražu (ar vienkāršu, divkāršu, trīskāršu saiti) uzbūvi, lieto ogļūdeņražu molekulformulas, struktūrformulas, saīsinātās struktūrformulas, nosaukumus (alkāni, alkēni, alkīni, piesātināti, nepiesātināti ogļūdeņraži).</p> <p>2) Attēlo ogļūdeņražu sastāvu un uzbūvi ar molekulformulām, struktūrformulām, saīsinātajām struktūrformulām un atomu modeļiem.</p> <p>Nosauc ogļūdeņražus atbilstoši IUPAC nomenklatūrai (pamatvirknē līdz 10 oglekļa atomiem) un lieto ogļūdeņražu triviālos nosaukumus (etilēns, propilēns, acetilēns).</p> <p>3) Analizē grafisku informāciju par ogļūdeņražu sastāva un uzbūves saistību ar to fizikālajām īpašībām.</p> <p>Raksturo ogļūdeņražu izmantošanu dažādu marku degvielās, salīdzina benzīna un dīzeļdegvielas fizikālās īpašības un pamato savu viedokli par lietošanas priekšrocībām, izmantojot dažādus informācijas avotus. Veido ieteikumus drošai degvielas uzglabāšanai, transportēšanai un lietošanai.</p> <p>4) Definē jēdzienu "funkcionālā grupa", veido spirtu nosaukumus, izmantojot IUPAC nomenklatūru. Raksturo spirtu šķīdību ūdenī.</p> <p>Veic stehiometriskos aprēķinus.</p> <p>5) Analizē daudzvērtīgo spirtu klātbūtni dažādās sadzīvē lietojamās vielās, izmantojot aprakstu par daudzvērtīgo spirtu pierādīšanas reakcijām (piemēram, sadarbojoties grupā, plāno un veic pētījumu, lai noteiktu etilēnglikola klātbūtni un prognozētu, kurš no piedāvātajiem antifrīza šķīdumiem varētu būt dārgākais, kurš – nekaitīgākais, savus spriedumus salīdzinot ar informāciju uz iesaiņojuma etiķetēm).</p> <p>6) Raksta karbonskābju un to atvasinājumu molekulformulas un struktūrformulas.</p> <p>Nosauc karbonskābes un to atvasinājumus, izmantojot IUPAC nomenklatūru.</p> <p>Veido pārskatu par karbonskābju izmantošanas iespējām medicīnā, sadzīvē, pārtikas rūpniecībā, izmantojot dažādus informācijas avotus un pamatojot to ar karbonskābju īpašībām.</p> <p>7) Modelē olbaltumvielu veidošanos no aminoskābēm.</p> <p>8) Veic estera sintēzi, izmantojot sintēzes procesa aprakstu.</p> | <p>4. Organiskās vielas, to īpašības.</p> | <p>4.1. Organisko vielu uzbūve. Ogļūdeņražu iedalījums.</p> <p>4.2. Ogļūdeņražu nomenklatūra.</p> <p>4.3. Ogļūdeņražu fizikālās īpašības un praktiskais pielietojums.</p> <p>4.4. Vienvērtīgo spirtu uzbūve un īpašības.</p> <p>4.5. Daudzvērtīgo spirtu uzbūve un īpašības.</p> <p>4.6. Karbonskābes.</p> <p>4.7. Aminoskābes. Olbaltumvielas.</p> <p>4.8. Esteri un tauki.</p> <p>4.9. Ogļhidrāti.</p> <p>4.10. 4.10. Tēmas apkopojums un pārbaudes darbs.</p> | <p>20</p> |
|---|---|--|-----------|

|   |                                |  |    |
|---|--------------------------------|--|----|
| <p>Modelē tauku veidošanos.<br/> Pamato taukskābju uzbūves saistību ar tauku fizikālajām īpašībām.<br/> Attēlo tauku hidrolīzi gremošanas procesā, izmantojot ķīmisko reakciju vienādojumus.<br/> 9) Grupē ogļhidrātus (glikoze, fruktoze, saharoze, ciete, celuloze) atbilstoši ogļhidrātu iedalījumam. Raksta reakcijas vienādojumu glikozes alkoholiskajai rūgšanai.<br/> Pierāda glikozes atlikumu saliktajos ogļhidrātos.<br/> 10) Secina par dabasvielu nozīmi, salīdzinot dabasvielu pārvērtības organismā.</p>  |                                |  |    |
| <p>1) Grupē materiālus pēc to iegūšanas veida.<br/> 2) Nosaka un salīdzina ķīmisko elementu oksidēšanas pakāpes izejvielās un produktos oksidēšanās–reducēšanās procesā. Nosaka oksidētāju un reducētāju ķīmisko reakciju vienādojumos.<br/> Skaidro korozijas procesu rašanos un norisi, piedāvā risinājumus korozijas samazināšanai, veicot pētījumu korozijas novēršanas paņēmieni salīdzināšanai.<br/> 3) Modelē polimerizācijas reakciju norisi noteikta veida polimērmateriāla iegūšanai,<br/> 4) Pamato polimērmateriāla izmantošanu ar tā fizikālajām īpašībām un pārstrādes iespējas. Apkopo informāciju par dažādu materiālu pārstrādes iespējām.<br/> 5) Veido jēdziena “alotropija” definīciju. Diskutē par moderno materiālu ražošanas nepieciešamību Latvijā.<br/> 6) Izvērtē dabīgo, mākslīgo un sintētisko materiālu lietderīgumu, analizējot informāciju par materiālu īpašībām;<br/> 7)apkopo zināšanas par materiāliem, saistot materiālu īpašības ar to uzbūvi, jaunu materiālu radīšanas nepieciešamību.</p> | 5.Materiālu veidi un īpašības. | <p>5.1. Materiālu iedalījums pēc to ieguves veidiem.<br/> 5.2. Metāli, to sakausējumi. Korozija. Aizsardzība pret koroziju.<br/> 5.3. Polimēri un polimerizācija.<br/> 5.4. Plastmasu izmantošana un īpašības. Polimēru atkritumu apsaimniekošanas iespējas.<br/> 5.5. Alotropija. Oglekļa alotropiskie veidi.<br/> 5.6. Viedie un kompozītmateriāli.<br/> 5.7. Tēmas apkopojums un pārbaudes darbs.</p> | 14 |
| <p>1) Nosaka ķīmiskās reakcijas veidu, izmantojot ķīmisko reakciju vienādojumus.<br/> 2) Pamato atšķirības starp eksotermiskām un endotermiskām reakcijām. Ķīmisko reakciju vienādojumos norāda enerģijas uzņemšanu vai izdalīšanos. Veic aprēķinus pēc</p>   | 6.Ķīmisko procesu norise.      | <p>6.1. Ķīmisko reakciju klasifikācija.<br/> 6.2. Reakcijas siltumefekts.</p>  | 10 |

|   |   |  |           |
|---|---|--|-----------|
| <p>termoķīmiskajiem reakciju vienādojumiem, nosakot nepieciešamo izejvielu daudzumu vai masu noteikta siltuma daudzuma iegūšanai</p> <p>3) Pamato koncentrācijas, temperatūras, reaģējošo vielu virsmas laukuma, vielu dabas, katalizatora ietekmi uz reakciju ātrumu.</p> <p>4) Raksturo reakcijas norises apstākļus, novērtējot dažādu faktoru ietekmi uz ķīmisko reakciju ātrumu.</p> <p>5) Izprot ķīmisko reakciju norises likumsakarības.</p>  |   | <p>6.3. Aprēķini pēc termoķīmiskajiem vienādojumiem.</p> <p>6.4. Reakcijas ātrums, to ietekmējošie faktori.</p> <p>6.5. Tēmas apkopojums un pārbaudes darbs.</p>   |           |
| <p>1) klasificē dispersās sistēmas pēc dispersijas vides un dispersās fāzes agregātstāvokļa; saskata un analizē reālas sadzīves situācijas, kurās sastopami dažādi disperso sistēmu veidi;</p> <p>2) formulē jēdzienu „kvantitatīvais un kvalitatīvais sastāvs”, aplūkojot asins analīžu rezultāta pārskatu paraugus; nosauc asins kvantitatīvo sastāvu raksturojošo skaitļu mērvienības; apgūst jēdzienus „masas koncentrācija (g/L) un molārā koncentrācija (mol/L)”, skaidrojot šo mērvienību jēgu;</p> <p>3) skaidro vielu šķīšanas procesa norisi, izmantojot modeli;</p> <p>4) šķīdumu kvantitatīvā sastāva raksturošanai lieto izšķīdinātās vielas masas daļu (%) šķīdumā, vielas molāro koncentrāciju un vielas masas koncentrāciju;</p> <p>5) pagatavo šķīdumu ar noteiktu izšķīdinātās vielas masas daļu;</p> <p>6) nosaka vielu iedalījumu elektrolītos un neelektrolītos, vērojot demonstrējumu; modelē vielu sadalīšanos jonos un klasificē vielas pēc to spējas disociēt;</p> <p>7) prognozē reakciju iespējamību, izmantojot vielu šķīdības tabulu;</p> <p>8) raksta jonu apmaiņas reakciju vienādojumus, lietojot noteiktu stratēģiju;</p> <p>9) pamato cieta ūdens mīkstināšanas iespējas;</p> <p>10) raksturo dažādu ūdens resursu kvalitāti un nozīmi.</p> <p>11) apkopo izpratni par vielu maisījumiem un procesiem šķīdumos.</p> | <p>7. Šķīdumi dabā un tehnikā - maisījumi</p> | <p>7.1. Dispersās sistēmas, to iedalījums.</p> <p>7.2. Kvalitatīvā un kvantitatīvā analīze.</p> <p>7.3. Vielu šķīdība, to ietekmējošie faktori.</p> <p>7.4. Šķīdumu sastāva izteikšana.</p> <p>7.5. Šķīdumu pagatavošana.</p> <p>7.6. Elektrolītiskā disociācija. Skābju, bāzu un normālo sāļu disociācija.</p> <p>7.7. Jonu apmaiņas reakcijas.</p> <p>7.8. Jonu vienādojumu sastādīšana.</p> <p>7.9. Ūdens cietība. Ūdens mīkstināšanas paņēmieni.</p> <p>7.10. Ūdens nozīme.</p> <p>7.11. Temata apkopojums. Pārbaudes darbs.</p> | <p>22</p> |

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
| <p>1) Pamato ar faktiem cilvēka veselību ietekmējošo faktoru (pārtika, medikamenti, kosmētiskie līdzekļi, mazgāšanas līdzekļi, atkarību izraisošās vielas, elektromagnētiskais starojums, vīrusi, baktērijas) darbību, izmantojot dažādus informācijas avotus.</p> <p>2) Iegūst informāciju par hormonu (insulīns, adrenalīns, testosterons, estrogēni) veidošanos un ietekmi uz organisma darbību, analizējot hormonu darbības shēmas; Pamato hormonu lietošanu medicīnā, lauksaimniecībā; Skaidro kā hormonu darbība ir saistīta ar apaugļošanās iespējām, analizējot sievietes menstruālā cikla norisi un iepazīstoties ar informāciju par hormonu iesaisti procesos; Aktualizē zināšanas par drošām kontracepcijas metodēm;</p> <p>3) skaidro un ar piemēriem pamato imunitātes veidus, izmantojot shematisku informāciju; spriež par antibiotiku ietekmi uz organismu un diskutē kā izvairīties no blaknēm; Iegūst informāciju par multirezistentu mikroorganismu veidošanos.</p> <p>4) eksperimentāli nosaka olbaltumvielas, taukus, ogļhidrātus dažādos pārtikas produktos; analizēt informāciju par pārtikas produktu kvalitatīvo un kvantitatīvo sastāvu; aprēķina pārtikas produktu enerģētisko vērtību; analizē savu ēdienkarti, aprēķinot pārtikas produktu enerģētisko vērtību un minerālvielu, vitamīnu, olbaltumvielu, ogļhidrātu un tauku sastāvu un daudzumu. analizē informāciju par atkarību izraisošo vielu ietekmi uz cilvēka veselību; aprēķina etanola saturu (promilēs) asinīs, izmantojot informāciju par izdertā alkohola masu, etanola masas daļu % un cilvēka ķermeņa masu, spriež par riskiem, kas saistīti ar atkarību veidojošiem ieradumiem;</p> <p>5) apkopo informāciju par vides faktoru ietekmi uz savu organismu.</p> | 8.Vides faktoru ietekme uz cilvēka organismu | <p>8.1. Cilvēka veselību ietekmējošie faktori. Ķīmiskās pārvērtības organismā.</p> <p>8.2. Organisma darbības regulācija.</p> <p>8.3. Bioloģisko faktoru ietekme uz organismu. Imunitātes veidi.</p> <p>8.4. Veselīga dzīvesveida priekšnoteikumi.</p> <p>8.5. Temata apkopojums. Pārbaudes darbs.</p> | 10 |
| <p>1) pamato organismu piederību dažādām sistemātiskajām vienībām, grupējot dažādu organismu attēlus pēc to raksturīgajām pazīmēm (valsts, tips vai nodalījums, klase, kārtā vai rinda, dzimta, ģints, suga).</p>  | 9.Organismi un vide                          | <p>9.1. Organismu klasifikācija.</p> <p>9.2. Sugu noteikšana.</p> <p>9.3. Ekosistēmas struktūra.</p> <p>9.4. Ekoloģiskie faktori.</p>  | 18 |



|   |  |   |           |
|---|--|---|-----------|
| <p>2) nosaka Latvijā sastopamo dzīvo organismu sistemātisko piederību, izmantojot sistemātikas shēmas, noteicējus;</p> <p><b>3)</b> skaidro ekosistēmas struktūru, lietojot jēdzienus suga, populācija, biocenoze, ekosistēmas, izmantojot informācijas avotus.</p> <p>4) klasificē ekoloģiskos faktorus (biotiskais, abiotiskais, antropogēnais) pēc to izcelsmes, saskatot to ietekmi dažādās ekosistēmās;</p> <p>secina par organismu pielāgošanos dažādiem apstākļiem;</p> <p>5) veic pētījumu populācijas blīvuma noteikšanai; salīdzina dabiskās un mākslīgās ekosistēmas; modelē barošanās tīklus dažādās ekosistēmās;</p> <p>6) saskata enerģijas pārvērtības bioloģiskos procesos, skaidrojot enerģijas apriti dabā, lieto enerģijas nezūdamības likumu;</p> <p><b>7)</b> veido infografiku par dabas apdraudējumiem noteiktā teritorijā un ieteikumiem drošai rīcībai; skaidro aizsargājamo dabas objektu nozīmi sugu daudzveidības saglabāšanā ;</p> <p>8) skaidro cilvēka darbības ietekmi uz klimata pārmaiņām, izmantojot piemērus un to vizuālos modeļus; novērtēt vajadzību saprātīgi izmantot dabas resursus un alternatīvos risinājumus, saistot tos ar savu personisko pieredzi aprēķina ekoloģisko pēdu, izmantojot ekoloģiskās pēdas kalkulatoru;</p> <p>9) Izvērtē dabas resursu nozīmi dažādu tautsaimniecības nozaru attīstībā.</p> |  | <p>Sugu attiecību veidi.</p> <p>9.5. Populāciju ekoloģija.<br/>Barošanās tīkli ekosistēmās.</p> <p>9.6. Ekoloģiskā piramīda.<br/>Ekosistēmu nomaīņa.</p> <p>9.7. Apdraudēto sugu aizsardzība un bioloģiskās daudzveidības saglabāšana.</p> <p>9.8. Klimata pārmaiņu cēloņi.<br/>Ekoloģiskās pēdas nospiedums.</p> <p>9.9. Temata apkopojums.<br/>Pārbaudes darbs.</p> |           |
| <p>1) Izvērtē tehnoloģiju vēsturisko attīstību un nozīmi sabiedrības labklājības veicināšanā; skaidro jēdzienu „tehnoloģija” un grupē tehnoloģijas pēc to darbības veida;</p> <p>2) izsaka idejas, kas ir vides tehnoloģijas un spriež par piesārņojuma veidošanos rūpniecībā un mājsaimniecībās;</p> <p>3) nosaka vides kvalitāti, izmantojot bioindikatorus un novērtē metodes precizitāti;</p> <p>4) analizē situāciju savā dzīvesvietā, izvērtējot ķīmiskā piesārņojuma (nafta, naftas produkti, smago metālu, fosfora un slāpekļa savienojumi), fizikāla piesārņojuma (troksnis,</p>   | <p>10. Vides tehnoloģijas un sabiedrības ilgtspējīga attīstība</p> | <p>10.1. Tehnoloģiju vēsturiskā attīstība. Vides tehnoloģijas. Vielu un materiālu ieguves tehnoloģijas.</p> <p>10.2. Tehnoloģiju izraisītās globālās vides izmaiņas.</p> <p>10.3. Gaisa piesārņojuma ietekme uz vidi. Gaisa piesārņojuma bioindikācija.</p> <p>10.4. Piesārņojumu veidi (fizikālais, bioloģiskais, ķīmiskais).</p>                                    | <p>12</p> |

|  |                                   |  |           |
|--|-----------------------------------|--|-----------|
| <p>gaisma, elektromagnētiskais starojums, siltums) un bioloģiskā piesārņojuma (invazīvās sugas) izplatību;<br/>         iepazīstas ar tuvākajā apkārtnē esošo ūdens attīrīšanas iekārtu darbību;<br/>         5) apkopo informāciju par atkritumu pārstrādes tehnoloģijām;<br/>         6) spriež par tehnoloģiskajiem posmiem produktu ražošanā (izejvielas → process → produkts + atkritumi).</p>  |                                   | <p>Ūdens attīrīšanas iekārtu darbība.<br/>         10.5. Atkritumu apsaimniekošana.<br/>         10.6. Temata apkopojums. Pārbaudes darbs.</p>   |           |
| <p>1) Lieto ģenētikas terminus un apzīmējumus;<br/>         2) prognozē pazīmju iedzimšanu, veicot virtuālu krustošanu.<br/>         3) atrod sakarības un formulē iedzimtības likumu, analizējot krustošanas shēmas (1. un 2. Mendēļa likums), prognozē īpatņu dažādību nākamajās paaudzēs; veido krustošanas shēmas, izmantojot vispārpieņemtus apzīmējumus ģenētikā.<br/>         4) skaidro dzimuma noteikšanu apaugļošanas brīdī, ģenētiskās daudzveidības rašanās cēloņus un to nepieciešamību populācijas saglabāšanā;<br/>         5) ar piemēriem raksturo mutagēno faktoru (bioloģiskie, ķīmiskie, fizikālie) darbību;<br/>         6) skaidro ar piemēriem ģenētisko pazīmju iedzimšanu nākamajās paaudzēs, modelējot situācijas un prognozējot ģenētisko slimību iespējamību nākamajās paaudzēs;<br/>         7) analizē informāciju ciltskokos;<br/>         8) modelē gēnu inženierijas posmus;<br/>         9) diskutē par ĢMO izmantošanas ieguvumiem un riskiem;<br/>         10) skaidro bioētikas principu ievērošanu pētījumos, pamatojoties uz dzīvnieku tiesībām un cilvēktiesībām, izmantojot dažādus informācijas avotus, izvērtējot to ticamību; pamato savu viedokli par orgānu transplantāciju un ziedošanu.<br/>         11) apkopo zināšanas par ģenētikas likumsakarībām un pazīmju nodošanu nākamajām paaudzēm.</p> | <p>11. Iedzimtība un ģenētika</p> | <p>11.1. Ģenētikas pamati. Termins, kādus izmanto ģenētikā.<br/>         11.2. Dominantās un recesīvās pazīmes.<br/>         11.3. Monohibrīdā krustošana. Mendēļa likumi.<br/>         11.4. Ar dzimumu saistītā iedzimšana.<br/>         11.5. Mutācijas. Selekcija.<br/>         11.6. Organismu iedzimtība un mainība.<br/>         11.7. Cilvēka ģenētika un tās pētīšanas metodes. Ciltskoks.<br/>         11.8. Gēnu inženierija. DNS analīzes. Klonēšana.<br/>         11.9. Ģenētiski modificēti organismi.<br/>         11.10. Bioētika.<br/>         11.11. Temata apkopojums un pārbaudes darbs.</p> | <p>22</p> |

## Programmas īstenošanai obligāti nepieciešamie materiālie līdzekļi

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi  | Daudzums                |
|---|--|-------------------------|
| <b>1. Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b> |  |                         |
| 1.1.  | Aizzīmēšanas palete  | 1 uz 3 izglītojamajiem  |
| 1.2.  | Akumulatora urbjmašīna – skrūvgriezis  | 1 uz 5 izglītojamajiem  |
| 1.3.  | <i>Alfa Laval</i> plākšņu siltummainis, jaucams, M6-MWFDR                          | 1 uz grupu              |
| 1.4.  | Apkures katla modelis un tā apsaiste   | 1 uz grupu              |
| 1.5.  | Ar gāzi vai šķidru degvielu pildāmi lodāmuri                                       | 1 katram izglītojamajam |
| 1.6.  | Atgaisotāji  | 4 uz grupu              |
| 1.7.  | Atslēdznieka instrumentu komplekti   | 1 katram izglītojamajam |
| 1.8.  | Atslēdznieku darba galdi   | 1 katram izglītojamajam |
| 1.9.  | Atslēdznieku darbnīca (10–12 darba vietas)   | 1 uz grupu              |
| 1.10.   | Atsūkņēšanas iekārta ENVIRO-DUO-OS   | 1 uz grupu              |
| 1.11.   | Aukstuma agregāts  | 1 uz grupu              |
| 1.12.   | Aukstumiekārta   | 1 uz grupu              |
| 1.13.   | Aukstumtehnikas laboratorija   | 1 uz grupu              |
| 1.14.   | <i>AutoCAD</i> projektēšanas programma   | 1 katram izglītojamajam |
| 1.15.   | Balansēšanas vārstu kontroles bloks  | 1 uz grupu              |
| 1.16.   | Balansieris ar fiksētu caurplūdi   | 2 uz grupu              |
| 1.17.   | Balansieris ar fiksētu spiediena kritumu   | 2 uz grupu              |
| 1.18.   | Balansieris, manuālais   | 2 uz grupu              |
| 1.19.   | Bezvadū prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                  | 1 uz grupu              |
| 1.20.   | <i>Bitzer</i> pushermētiskais kompresors aukstumaģents, CO <sub>2</sub> , 2 GSL-3K | 1 uz grupu              |
| 1.21.   | Bīdmērs, digitālais  | 1 katram izglītojamajam |
| 1.22.   | <i>Bosch/Imperial</i> cauruļu valcētājs FT 800N                                    | 1 uz grupu              |
| 1.23.   | <i>Carel</i> elektroniskais termoregulējošais vārsts E2V                           | 1 uz grupu              |
| 1.24.   | <i>Carel</i> kontrolieris 16A, 230V, DN33S   | 1 uz grupu              |
| 1.25.   | <i>Castel</i> drošības vārsts 26 bar   | 1 uz grupu              |
| 1.26.   | <i>Castel</i> mitruma indikators, lodējams, MI 38                                  | 1 uz grupu              |
| 1.27.   | Cauruļliecējs (rokas)  | 1 uz 3 izglītojamajiem  |
| 1.28.   | Cauruļu atslēgu komplekts 1–3  | 2 uz grupu              |
| 1.29.   | Cauruļu galu centrētājs  | 1 uz grupu              |
| 1.30.   | Cauruļu galu frēze   | 1 uz grupu              |
| 1.31.   | Cauruļu griezējs, rokas, līdz 2'   | 1 uz grupu              |
| 1.32.   | Cauruļliecējs tērauda caurulēm (stacionārs)  | 1 uz 5 izglītojamajiem  |
| 1.33.   | Cirkulācijas sūknis, elektronisks  | 1 uz grupu              |
| 1.34.   | Cirvis   | 1 uz grupu              |
| 1.35.   | CPS cauruļu ¼; 5/16; 3/8 collu locītājs TB 368                                     | 1 uz grupu              |
| 1.36.   | CPS magnēts solenoīdu vārstu pārbaudei   | 1 uz grupu              |
| 1.37.   | CPS spogulis, teleskopisks, diametrs 32 mm   | 1 uz grupu              |
| 1.38.   | CPS ventiļu atslēga WO   | 1 uz grupu              |
| 1.39.   | CPS ventiļu atslēga WR   | 1 uz grupu              |
| 1.40.   | CPS ventiļu atslēga WS   | 1 uz grupu              |
| 1.41.   | CPS ventiļu komplekts šļūtenēm   | 1 uz grupu              |
| 1.42.   | CPS/SPX cauruļu galu paplašinātāju komplekts collu izmēriem TLE6                   | 1 uz grupu              |
| 1.43.   | CPS/SPX cauruļu galu paplašinātāju komplekts mm izmēriem TLE6M                     | 1 uz grupu              |
| 1.44.   | CPS/SPX cauruļu grieznis 4–28 mm, niķeļa asmens, RATC10002                         | 1 uz grupu              |
| 1.45.   | CPS/SPX infrasarkanais termometrs 12:1 TMINI                                       | 1 uz grupu              |
| 1.46.   | CPS/SPX instrumentu komplekts  | 1 uz grupu              |

|       |  |                                   |
|-------|--|-----------------------------------|
| 1.47. | CPS/SPX invertera kompresoru fāzu kontrolieris ar spailēm  | 1 uz grupu                        |
| 1.48. | CPS/SPX lameļu ķemme   | 1 uz grupu                        |
| 1.49. | CPS/SPX līdzinātājs  | 1 uz grupu                        |
| 1.50. | CPS/SPX termometrs – anemometrs TIF3420  | 1 uz grupu                        |
| 1.51. | Čaulišu presēšanas stangas, elektriķu  | 1 uz grupu                        |
| 1.52. | Danfoss AK-CC 210 elektroniskais bloks   | 1 uz grupu                        |
| 1.53. | Danfoss EKC 302D kontrolieris  | 1 uz grupu                        |
| 1.54. | Danfoss mehāniskais termoregulējošais vārsts TE 2  | 1 uz grupu                        |
| 1.55. | Danfoss mitruma indikatora, skrūvējams, SGN 10   | 1 uz grupu                        |
| 1.56. | Danfoss solenoīda vārsts SV 38   | 1 uz grupu                        |
| 1.57. | Danfoss vienvirziena vārsts NRV 22   | 1 uz grupu                        |
| 1.58. | Danfoss zemspiediena relejs KP-1   | 1 uz grupu                        |
| 1.59. | Darba galds un krēsls  | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.60. | Darba instrumentu komplekts montāžas un demontāžas darbiem (komplekts)   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.61. | Darba ratiņi   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.62. | Darbarīku komplekts cauruļu izolēšanai   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.63. | Dators ar interneta pieslēgumu   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.64. | Dažādu ražotāju noslēgvārsti un regulējošie vārsti, komplekts  | 1 uz grupu                        |
| 1.65. | Degļi mīkstlodei un cietlodei  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.66. | Deltveida slīpmašīna   | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.67. | Detalju ģeometrisko parametru mērītājs   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.68. | Dokumentu kamera   | 1 uz grupu                        |
| 1.69. | Domkrats, hidrauliskais, ar celbspēju 3 tonnas   | 1 uz grupu                        |
| 1.70. | Drošības vārsts, pretvārsts, komplekts   | 1 uz grupu                        |
| 1.71. | Elektriskais alvošanas trauks  | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.72. | Elektriskais lodāmurs  | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.73. | Elektriskā rokas ekscentra slīpmašīna  | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.74. | Elektriskie rokas instrumenti  | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.75. | Elektriskais cauruļgriezējs  | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.76. | Elektriskais vītņgriezis   | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.77. | Elektroniskais tahimetrs, statīvs  | 1 uz 4-5 izglītojamajiem          |
| 1.78. | Errecom instruments freona daudzuma pārbaudei "Smart tester"   | 1 uz grupu                        |
| 1.79. | Errecom komplekts noplūdes atrašanai (auto) RK13   | 1 uz grupu                        |
| 1.80. | Errecom pamatne R600a uzpildīšanai   | 1 uz grupu                        |
| 1.81. | Errecom UV iepildīšanas šļircis 50 ml  | 1 uz grupu                        |
| 1.82. | ESK Schultze eļļas atdalītājs OS-10  | 1 uz grupu                        |
| 1.83. | ESK Schultze mehāniskais eļļas līmeņa regulators OR-0-B  | 2 uz grupu                        |
| 1.84. | ESK Schultze šķidrums atdalītājs FA-16   | 1 uz grupu                        |
| 1.85. | Ēkas individuālā siltuma mezgla komplektējošo iekārtu paraugi (siltummaiņi, motorvārsti, izplešanās tvertne, spiediena starpības regulators, automātiskās vadības bloks, temperatūras sensori, cirkulācijas sūkņi u.c.), komplekts | 1 uz grupu                        |
| 1.86. | Fasongriezēju komplekts (dažādi izmēri)  | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.87. | Filtrs – mitruma atdalītājs A17-642  | 1 uz grupu                        |
| 1.88. | Freona elektroniskie svāri (120 kg) ar vadu Mastercool (98210-A)   | 1 uz grupu                        |
| 1.89. | Gaisa kondicionēšanas iekārta  | 1 uz grupu                        |
| 1.90. | Galds ar lejupejošu gāzu atsūkšanas plūsmu   | 1 uz grupu                        |
| 1.91. | Gāzes balons   | 1 uz grupu                        |
| 1.92. | Gāzes balons ar inerto gāzi  | 1 uz grupu                        |

|        |  |                                   |
|--------|--|-----------------------------------|
| 1.93.  | Gāzes deglis   | 1 uz grupu                        |
| 1.94.  | Gāzes deglis lodēšanai   | 1 uz grupu                        |
| 1.95.  | Gāzes reduktors  | 1 uz grupu                        |
| 1.96.  | Gāzes regulēšanas punkta stends  | 1 uz grupu                        |
| 1.97.  | Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 0–25 mm                        | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.98.  | Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 25–50 mm                       | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.99.  | Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 50–75 mm                       | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.100. | Gludais mikrometrs ar mērīšanas diapazonu 75–100 mm                      | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.101. | Griezējdegļis  | 1 uz grupu                        |
| 1.102. | Griežņi ar maināmām cietsakausējuma plāksnītēm (dažādi izmēri)           | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.103. | Grīdas apkures kolektors ar regulatoriem                                 | 1 uz grupu                        |
| 1.104. | Gumijas paklājs darba vietā  | 1 uz grupu                        |
| 1.105. | Hidrauliskā prese/testpumpis 25 bar                                      | 1 uz grupu                        |
| 1.106. | Iekārta metāla fāzēšanai   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.107. | Indikatora dziļuma mērītājs  | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.108. | Indikatora nostiprināšanas turētājs                                      | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.109. | Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts                              | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.110. | Instrumentu skapji   | 3 uz grupu                        |
| 1.111. | Izplešanās tvertne   | 2 uz grupu                        |
| 1.112. | Katlu iekārtu stends   | 1 uz grupu                        |
| 1.113. | Kompresors, bezelļas, līdz 8 bar, pārnēsājams                            | 1 uz grupu                        |
| 1.114. | Kondensators BS-ACV-L3 263 A93   | 1 uz grupu                        |
| 1.115. | Kravas celšanas iekārta (vai modelis)                                    | 1 uz grupu                        |
| 1.116. | Kravas celšanas palīgiekārtu paraugi                                     | 1 uz grupu                        |
| 1,117. | Kravas celšanas stropes (ieteicams ar vizuāli novērtējamajiem defektiem) | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.118. | Krāsošanas instrumentu komplekts (ota, veltnītis)                        | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.119. | Krāsu smidzinātājs   | 2 uz grupu                        |
| 1.120. | Labiekārtota mācību darbnīca metināšanas darbu veikšanai                 | 1 uz grupu                        |
| 1.121. | Lāzera nivelieris  | 1 uz grupu                        |
| 1.122. | Lekāļu komplekts   | 1 uz grupu                        |
| 1.123. | Leņķa slīpmašīna   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.124. | Manometri (tehniskie un etaloni)   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.125. | Metāla liešanas iekārtas   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.126. | Metāla lineāls   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.127. | Metināšanas stieples   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.128. | Metinātāja maska ar automātiski satumstošu aizsargstiklu                 | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.129. | Mērinstrumenti (bīdmērs, mērlente, stūrenis, leņķmērs u.c.) (komplekts)  | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.130. | Mērīšanas galva ar statīvu un turētāju                                   | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.131. | MIG metināšanas iekārta  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.132. | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                         | 1 uz grupu                        |
| 1.133. | Multimediju projektors un ekrāns   | 1 uz grupu                        |
| 1.134. | Niveliera lineāls  | 2 uz grupu                        |
| 1.135. | Nogriešanas griežņu komplekts (dažādi izmēri)                            | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.136. | Norēķinu uzskaites mēraparāti  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.137. | Noslēgarmatūra ½; 1 colla  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.138. | Noslēgarmatūra, atloku   | 2 uz grupu                        |
| 1.139. | Noslēgarmatūra, metināma, lodveida                                       | 2 uz grupu                        |
| 1.140. | Noslēgarmatūra, vītņu  | 2 uz grupu                        |
| 1.141. | Optiskais nivelieris   | 1 uz grupu                        |

|        |   |                                   |
|--------|---|-----------------------------------|
| 1.142. | PE-Al-PE cauruļu presēšanas iekārta   | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.143. | Periodiski karsējamie lodāmuri  | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.144. | PEXa cauruļu Q&E savienojumu veidošanas iekārta   | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.145. | Piebarošanas sūkņi  | 1 uz grupu                        |
| 1.146. | Pirometrs   | 1 uz grupu                        |
| 1.147. | Plakanparalēlie garuma galamērķi (komplekts)  | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 1.148. | Plūsmas mērītājs, ultraskaņas   | 4 uz grupu                        |
| 1.149. | Polimēru cauruļu nogriešanas grieznes maziem un lieliem diametriem  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.150. | PPR cauruļu kausēšanas iekārta ar uzgaļu komplektu  | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.151. | PPR, PEXa, PE-Al-PE, vara, tērauda, nerūsējošā tērauda cauruļu montētāja darbarīku komplekti iekšējo inženiersistēmu montāžai   | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.152. | <i>Prodigy</i> mehāniskais termostats   | 1 uz grupu                        |
| 1.153. | Pulksteņa tipa indikators 10–18   | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.154. | Pulksteņa tipa indikators 18–50   | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.155. | Pulksteņa tipa indikators 50–100  | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.156. | Pulksteņa tipa indikators ar elektronisko ciparu indikāciju (digitālais)  | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.157. | Pulksteņa tipa indikators ar sviru – zobratu pārvadu  | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.158. | Reismuss  | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.159. | Rokas (leņķa) slīpmašīna  | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.160. | Rokas zāģis metālam   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.161. | Sadzīves gāzes apkures katls ar telpas temperatūras vadītu regulatoru   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.162. | Saldēšanas iekārtu virzulis   | 1 uz grupu                        |
| 1.163. | Saliekama sendvičtipa aukstumkamera ar pretslīdošu grīdu un iemontējamu aukstuma agregātu                                       | 1 uz grupu                        |
| 1.164. | Sildķermeņi un to armatūra, komplekts   | 1 uz grupu                        |
| 1.165. | Siltumizolācijas čaulu paraugi  | 2 uz grupu                        |
| 1.166. | Siltumizolācijas paklāju paraugi  | 2 uz grupu                        |
| 1.167. | Siltumtehnikas laboratorija   | 1 uz grupu                        |
| 1.168. | Skatlodziņš AMI-1FM3  | 1 uz grupu                        |
| 1.169. | Skrūvspīles   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.170. | Slīpasināšanas darbgalds  | 1 uz 10 izglītojamajiem           |
| 1.171. | Solenoida vārsts 200RB6T5   | 1 uz grupu                        |
| 1.172. | Spirālkompresors  | 1 uz grupu                        |
| 1.173. | Spīles cauruļu nostiprināšanai  | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.174. | Stacionārais nosūcējs   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.175. | Stacionārā urbjmašīna   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.176. | Svīru skava   | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.177. | Šķidrums līmeņa mērītāji  | 2 uz grupu                        |
| 1.178. | Šlagas āmuriņš, šuvmēri, šablوني u.c.   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.179. | Termogrāfs temperatūras noplūžu meklēšanai  | 1 uz grupu                        |
| 1.180. | Termometri bimetāla, mērīšanas diapazons līdz 120 °C  | 6 uz grupu                        |
| 1.181. | Termometri šķidrums, mērīšanas diapazons līdz 250 °C  | 4 uz grupu                        |
| 1.182. | Tērauda cauruļu metināšanas iekārtas (stacionāras un portatīvas MMA)  | 1 no katra veida                  |
| 1.83.  | Tērauda, PE, PVC un rūpnieciski izolēto cauruļu montētāja darbarīku komplekti ārējo pazemes un virszemes inženiertīklu montāžai | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.184. | <i>Totaline</i> augstspiediena relejs H8784   | 1 uz grupu                        |
| 1.185. | <i>Totaline</i> filtrs absorbētājs D82  | 1 uz grupu                        |

|  |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
| 1.186.                                     | Totaline vadības bloks EX 200   | 1 uz grupu                        |
| 1.187.                                     | Uzgriežņu atslēgu komplekts 6–45 mm   | 2 uz grupu                        |
| 1.188.                                     | Vinča, ķēdes (celtspēja 1 tonna)  | 1 uz grupu                        |
| 1.189.                                     | Virsmas raupjuma etaloni (komplekts)  | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.190.                                     | Virsmas raupjuma kontakta mērinstruments – profilometrs   | 1 uz grupu                        |
| 1.191.                                     | Virzuļkompresors  | 1 uz grupu                        |
| 1.192.                                     | Vītņu griešanas instrumentu komplekti   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.193.                                     | Zāģēšanas instrumentu komplekts   | 1 katram izglītojamajam           |
| <b>2. Materiāli, paligmateriāli u.tml.</b> |   |                                   |
| 2.1.                                       | A4 formāta milimetru papīrs   | 5 uz grupu                        |
| 2.2.                                       | Abrazīvie griešanas materiāli (komplekts)   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.3.                                       | Aizsarggāzes balons   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.4.                                       | Aizzīmēšanas instrumenti (lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuļi, leņķmēri u.c.) (komplekts) | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.5.                                       | Attaukotājs polimēriem ( <i>White Spirt</i> ), litri  | 1 uz grupu                        |
| 2.6.                                       | Biroja papīrs (dažāda formāta)  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.7.                                       | Blīvējošā ziede   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.8.                                       | Brīdinājuma un aizlieguma zīmes   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.9.                                       | Cauruļliešanas paligmateriāli   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.10.                                      | Cietlode, mīkstlode   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.11.                                      | Ciršanas palīginstrumenti   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.12.                                      | Darba apavi ar cietu purngalu, speciālu, termoizturīgu zoli (pāris)                                 | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.13.                                      | Darba apģērbs (komplekts)   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.14.                                      | Dažāda diametra un tērauda markas caurules  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.15.                                      | Dažāda veida armatūra (metināmie kaltie veidgabali)   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.16.                                      | Dažādas fiksējošās līmlentes  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.17.                                      | Dažādi detaļas paraugi apaļuma kontrolei (komplekts)  | 1 uz 15 izglītojamajiem           |
| 2.18.                                      | Dažādi detaļas paraugi negluduma kontrolei (komplekts)  | 1 uz 15 izglītojamajiem           |
| 2.19.                                      | Dažādi detaļas paraugi rasējumu griezumu veidošanai (komplekts)                                     | 1 uz 15 izglītojamajiem           |
| 2.20.                                      | Dažādi detaļas paraugi rasējumu skatu veidošanai (komplekts)  | 1 uz 15 izglītojamajiem           |
| 2.21.                                      | Dažādi detaļas paraugi robežnoviržu kontrolei (komplekts)   | 1 uz 15 izglītojamajiem           |
| 2.22.                                      | Dažādi pašlīmējoši blīvēšanas materiāli un izstrādājumi   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.23.                                      | Dažādu aukstumiekārtās izmantojamu cauruļu paraugi ar marķējumu                                     | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.24.                                      | Dažādu aukstumiekārtās izmantojamu cauruļu visdažādākie veidgabali (paraugi)                        | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.25.                                      | Dažādu izolācijas materiālu un izstrādājumu paraugi dažādu cauruļvadu izolēšanai                    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.26.                                      | Dažādu materiālu cauruļu paraugi ar marķējumu   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.27.                                      | Dažādu siltumizolācijas materiālu un to izstrādājumu paraugi aukstumiekārtu un saldētavu izolēšanai | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.28.                                      | Dažādu šuves valnīša defektu, kā arī kvalitatīvas šuves paraugi                                     | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.29.                                      | Detaļu ģeometrisko parametru mērītājs   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 2.30.                                      | Diski (matricas) vai zibatmiņa  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.31.                                      | Eļļošanas materiāli   | Atbilstoši programmas īstenošanai |

|       |   |                                   |
|-------|---|-----------------------------------|
| 2.32. | Fasondaļas manometru uzstādīšanai, gab.   | 10 uz grupu                       |
| 2.33. | Gumijas blīves ½; 2 collas (komplekts)  | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.34. | Kalkulators   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.35. | Kancelejas piederumi  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.36. | Klinkerīta blīves ½; 2 collas (komplekts)   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.37. | Kolektīvie aizsardzības līdzekļi (elektrometināšanas iekārtu zemējums, iekārtas drošības ierīces atbilstoši ražotāja lietošanas instrukcijai, ugunsdzēsšanas līdzekļi darba vietā, aizslietņi metinātāja darba vietā, norobežojumi)   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.38. | Krāsas (metālam, plastmasām)  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.39. | Kvalitatīvu dažāda veida savienojumu paraugi vai attēli   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.40. | Leņķmērs 0 <sup>0</sup> -180 <sup>0</sup>   | 15 uz grupu                       |
| 2.41. | Linšķiedra, blīvlente   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.42. | Līmlapiņu kubi  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.43. | Lodēšanas, alvošanas ķīmija (komplekts)   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.44. | Metāla liekšanas matricas   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.45. | Metāla lineāls, 150 mm  | 15 uz grupu                       |
| 2.46. | Metināšanas aizsargcimdi un cimdi darbam ar metālu (pāris)  | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.47. | Nedegošs darba apģērbs vai speciāls priekšauts, uzrocis   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.48. | Raksturīgo savienojumu defektu paraugi (attēli)   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.49. | Siltumizolācijas materiāli, komplekts   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.50. | Skrūves un uzgriežņi (komplekts)  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.51. | Slīpēšanas palīgmateriāli (ripas, pastas, smilšpapīrs u.c.) (komplekts)   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 2.52. | Smilšpapīrs (graudainība 120), m <sup>2</sup>   | 1 uz grupu                        |
| 2.53. | Smilšpapīrs (graudainība 80), m <sup>2</sup>  | 1 uz grupu                        |
| 2.54. | Urbšanas palīginstrumenti (Morzes konusi, urbji, rīvurbji, urbju patronas u.c.) (komplekts)   | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 2.55. | Uzkopšanas līdzekļu komplekts, ko izmanto, beidzot darbu (slotas, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi u.c.)  | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 2.56. | Veidlapas avāriju lokalizāciju un likvidāciju darbu dokumentēšanai (LVS 445:2011 "Dabaszāģes sadales sistēmas un lietotāja dabaszāģes apgādes sistēmas ar maksimālo darba spiedienu līdz 1,6 MPa (16 bar) ekspluatācija un tehniskā apkope". 2. daļa. Pielikumi Nr. 42, Nr. 43 un Nr. 44) | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.57. | Ventīļi ½ un vītņu savienojumi hidrauliskās preses pieslēgšanai, gab.   | 4 uz grupu                        |
| 2.58. | Visu veidu cauruļu dažādi veidgabali (paraugi)  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.59. | Zāģa asmeņi metālam (komplekts)   | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.60. | Zīmuļu komplekti (H, HB, B cietības)  | 1 katram izglītojamajam           |

DARBĪBAS PROGRAMMAS "IZAUGSME UN NODARBINĀTĪBA" VALSTS IZGLĪTĪBAS SATURA CENTRA ESF PROJEKTS "PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS IESTĀŽU EFEKTĪVA PĀRVALDĪBA UN PERSONĀLA KOMPETENCES PILNVEIDE" (VIENOŠANĀS NR. 8.5.3.0/16/I/001)

Aprobācijas koordinatore: Iveta Ulmane