



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Sociālais  
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekts Nr.8.5.2.0/16/I/001

## NOZARU KVALIFIKĀCIJAS SISTĒMAS PILNVEIDE PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS ATTĪSTĪBAI UN KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAI

### MODUĻU KARTE\*

|   |                                                     |                                                       |                                                        |                                                               |
|---|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| C | Tāmēšana mūrēšanas darbiem                          | Apdares vēsturiskā atjaunošana                        | Dūmvadu tīrīšanas pamati                               |                                                               |
| B | Kamīnu izbūvēšana                                   | Gaisa sistēmas apkures iekārtām                       | Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem | Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse                              |
|   | Mūrnieka prakse                                     | Dūmeņu izbūve un montāža                              | Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana                   | Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana |
|   | Mūra elementu izbūve                                | Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I | Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II | Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana               |
|   | Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā | Mūrēšanas darbi I                                     | Pagaidu konstrukciju montēšana                         | Mūrēšanas darbi II                                            |
| A | Būvniecības process un būvdarbu veidi               | Tehnisko zīmējumu un skicē izstrāde                   | Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana                 | Ģeodēzisko darbu izpilde                                      |

Modulārās profesionālās izglītības programmas profesionālajām kvalifikācijām:

**Mūrnieks**

**Krāšņu un kamīnu mūrnieks**



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## BŪVDARBI

<<Modulārās programmas kods, ieraksta izglītības iestāde>>  
(pēc izglītības klasifikācijas)



Uz sākumu

|                                                        |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programmas veids</b>                                | <<Ieraksta izglītības iestāde>>                                                                                |
| <b>Iegūstamā kvalifikācija</b>                         | Mūrnieks                                                                                                       |
| <b>Profesionālās kvalifikācijas līmenis</b>            | Otrais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst trešajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim) |
| <b>Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību</b> | Pamatizglītība                                                                                                 |

### Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

### Metodiskais atbalsts:

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

### Izpildītājs:

Biedrība "Izaugsmes grupa "Uzdriksies""

### Darba grupas vadītājs:

Jurijs Stetjuha

### Darba grupa:

Nikolajs Tukišs, Māris Goldbergs,  
Druvis Pakulis, Jurijs Dobrovoļskis,  
Igoris Lukjanskis

### Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija  
Nozares eksperts:  
Andris Romulis

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība  
Nozares eksperts:  
Arnolds Strazdiņš



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## Mūrnieka PROGRAMMAS APRAKSTS

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programmas mērķis</b>   | Izglītības procesa rezultātā sagatavot mūrnieku, kurš spēs strādāt patstāvīgi vai komandā, veikt dažādu mūra būvkonstrukciju mūrēšanas vai mūra atjaunošanas (restaurācijas) darbus saskaņā ar darba uzdevumu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Programmas uzdevumi</b> | <p>Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sagatavot drošu darba vietu.</li> <li>2. Precīzi noteikt dabā projektēto konstrukciju kontūras.</li> <li>3. Veikt darba instrumentu un mehānismu pārbaudi.</li> <li>4. Atbildīgi un racionāli izvēlēties darba uzdevumam un būvprojektam atbilstošus mūrēšanas materiālus un saistmateriālus.</li> <li>5. Izvēlēties darbam augstumā piemērotu, tehniskā kārtībā esošu kāpšanas inventāru un aprīkojumu.</li> <li>6. Sakopt darba vietu, izmantojot atbilstošas uzkopšanas tehnoloģijas un ievērojot vides aizsardzības prasības.</li> <li>7. Mūrēt dažādu sējumu veidu ķieģeļu mūri, izmantojot atbilstošas mūrēšanas tehnoloģijas.</li> <li>8. Mūrēt mākslīgo un dabīgo akmeņu sienu atbilstoši būvprojektam, darba uzdevumam un būvmateriālu ražotāju instrukcijām, ievērojot darba aizsardzības prasības smagumu pārvietošanā.</li> <li>9. Apmūrēt ēku fasādes atbilstoši būvprojektam vai skiču projektam.</li> <li>10. Veidot arkas, velves, pārsedzes un mūra dekoratīvos elementus, izmantojot veidņošanas tehnoloģijas.</li> <li>11. Veikt mūra virsmu apstrādi, šuvju atjaunošanu un kopšanu.</li> <li>12. Atbilstoši būvprojektam nospraust pamata kontūras dabā.</li> <li>13. Veikt veidņošanas darbus atbilstoši būvprojektam.</li> <li>14. Veidot daudzkārt izmantojamo veidņu konstrukcijas (veidņu sistēmas) atbilstoši būvprojektam.</li> <li>15. Veikt betonēšanas darbus atbilstoši tehnoloģiskajām prasībām.</li> <li>16. Veikt betona izstrādājumu vai konstrukciju montāžas darbus, ievērojot atbilstošas tehnoloģijas.</li> <li>17. Droši un akurāti demontēt veidņus, ievērojot demontāžas secību.</li> <li>18. Nostiprināt ēkas mūrus un pārsedzes, ievērojot būvprojektu un armēšanas/stiegrošanas tehnoloģijas.</li> </ol> |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | <p>19. Nostiprināt dūmvadu atbilstoši izbūves tehnoloģijai.</p> <p>20. Izveidot izolāciju dažādām ēkas konstrukcijām.</p> <p>21. Noteikt mūra konstrukciju bojājumu apjomu un cēloni un izvēlēties bojājumu novēršanas paņēmienus un tehnoloģijas.</p> <p>22. Remontēt ēkas pamatus atbilstoši pamatu materiālam un konstrukcijai.</p> <p>23. Sagatavot mūra sienu remontdarbiem.</p> <p>24. Remontēt ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūri.</p> <p>25. Remontēt un novērst dabīgo akmeņu mūru defektus.</p> <p>26. Remontēt dažāda veida betona konstrukcijas, izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.</p> <p>27. Ievērot tiesību aktu prasības darba tiesību jomā.</p> <p>28. Ievērot elektrodrošības un ugunsdrošības prasības darba vietā.</p> <p>29. Ievērot vides aizsardzības prasības darba vietā.</p> <p>30. Lietot individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus un drošības ierīces.</p> <p>31. Lietot ergonomiskus darba paņēmienus un instrumentus.</p> <p>32. Nelaiemes gadījumā rīkoties atbilstoši situācijai un sniegt pirmo palīdzību.</p> <p>33. Ievērot darba aizsardzības prasības darbam augstumā.</p> <p>34. Sazināties mutvārdos un rakstveidā valsts valodā un vienā svešvalodā.</p> <p>35. Piemērot matemātisko domāšanu darba uzdevuma veikšanai.</p> <p>36. Lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas darba uzdevuma veikšanai.</p> <p>37. Efektīvi iesaistīties komandas darbā.</p> <p>38. Plānot savu laiku, veicot uzdevumu individuāli vai komandā.</p> <p>39. Novērtēt savas personīgās prasmes, noteikt savas izglītības pilnveides vajadzības un plānot personīgo profesionālo izaugsmi.</p> |
| <p><b>Programmas<br/>apgaves kvalitātes<br/>novērtēšana</b></p> | <p>Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" ieguvei paredzētos A, B un C daļas modulus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārtos valsts noslēguma pārbaudījumu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|                                    |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tālākās izglītības iespējas</b> | Izglītojamajiem, apgūstot papildu moduļus atbilstoši Būvniecības nozares/sektora moduļu kartei, iespējams iegūt citu profesionālo kvalifikāciju vai papildu kompetences. |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

**Mūrnieka  
MODUĻU KARTE**

|          |                                              |                                                        |                                                         |                                                            |
|----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>C</b> | Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis) | Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)              | Tāmēšana mūrēšanas darbiem 8%                           | Apdares vēsturiskā atjaunošana 8%                          |
| <b>B</b> |                                              |                                                        | Mūrnieka prakse                                         |                                                            |
|          |                                              |                                                        | Mūra elementu izbūve 12%                                | Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I 5%   |
|          |                                              |                                                        |                                                         | Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II 14% |
|          |                                              |                                                        |                                                         | Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana 12%        |
|          | Zaļās prasmes                                | Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis) | Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis) |                                                            |
|          |                                              |                                                        | Mūrēšanas darbi I 11%                                   | Pagaidu konstrukciju montēšana 8%                          |
|          |                                              |                                                        |                                                         | Mūrēšanas darbi II 12%                                     |
| <b>A</b> | Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)  | Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)           | Būvniecības process un būvdarbu veidi 5%                | Tehnisko zīmējumu un skiceu izstrāde 5%                    |
|          |                                              |                                                        |                                                         | Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana 4%                  |
|          |                                              |                                                        |                                                         | Ģeodēzisko darbu izpilde 4%                                |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

**Mūrnieka**  
**PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                          | Daudzums                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                           |                                   |
| 1.1.      | Akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu                                                                                 | 5 uz grupu                        |
| 1.2.      | Āmurs                                                                                                                        | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.3.      | Āmurs (100 g)                                                                                                                | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.4.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā) ar rakstīšanas piederumiem                                                                | 1uz grupu                         |
| 1.5.      | Betona blīvēšanas iekārtas                                                                                                   | 1 uz grupu                        |
| 1.6.      | Betona konstrukciju pārvietošanas iekārtas                                                                                   | 1 uz grupu                        |
| 1.7.      | Betona masas iestrādes rokas instrumentu komplekts                                                                           | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 1.8.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                                                            | 1 uz grupu                        |
| 1.9.      | Biroja lietojumprogrammas                                                                                                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.10.     | Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)                                             | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.11.     | Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis u.c.)                                             | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.12.     | Būvmehānismi (javas maisītājs, pacēlājs u.c.)                                                                                | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.13.     | Cirvis                                                                                                                       | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.14.     | Darba galds un krēsls                                                                                                        | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.15.     | Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums                                                                                   | 1 uz grupu                        |
| 1.16.     | Datorizētās projektēšanas programma                                                                                          | 1 uz grupu                        |
| 1.17.     | Datorkomplekts (dators, monitors)                                                                                            | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.18.     | Datorprogramma rasēšanai                                                                                                     | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.19.     | Datorprojektors un ekrāns                                                                                                    | 1 uz grupu                        |
| 1.20.     | Dažāda veida kāpnes                                                                                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.21.     | Dokumentu kamera                                                                                                             | 1 uz grupu                        |
| 1.22.     | Elektriskā urbja mašīna                                                                                                      | 5 uz grupu                        |
| 1.23.     | Iekārta betona virsmas apstrādei un kopšanai (ierīvēšanas mašīna, smidzinātājs)                                              | 1 uz grupu                        |
| 1.24.     | Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums                                                                                 | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.25.     | Instrumenti sastatņu nostiprināšanai pie sienas vai citām ēkas daļām un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu | Atbilstoši programmas īstenošanai |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|       |                                                                                                                            |                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|       | komplektu                                                                                                                  |                                   |
| 1.26. | Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)                                                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.27. | Jumta sastatnes, jumta nožogojumu elementi                                                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.28. | Kalkulators                                                                                                                | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.29. | Knaibles                                                                                                                   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.30. | Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis u.c.)                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.31. | Kopētājs, printeris, skeneris                                                                                              | 1 uz grupu                        |
| 1.32. | Krīta tāfele                                                                                                               | 1 uz grupu                        |
| 1.33. | Laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei: maisītājs, lāpstīņas, vibrators, trauks, konuss, termometrs | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.34. | Laistīšanas iekārta                                                                                                        | 1 uz grupu                        |
| 1.35. | Lāzernivelieris                                                                                                            | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.36. | Līmeņrādis (1 m un 2 m)                                                                                                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.37. | Mācību poligons betonēšanas darbu veikšanai                                                                                | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.38. | Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (nivelieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.39. | Mērinstrumenti grunts īpatnību noteikšanai                                                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.40. | Mērlente                                                                                                                   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.41. | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                                                                           | 1 uz grupu                        |
| 1.42. | Niveliera lata                                                                                                             | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.43. | Nivelieris (digitālais)                                                                                                    | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.44. | Nivelieris (optiskais)                                                                                                     | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.45. | Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums                                                          | 1 uz grupu                        |
| 1.46. | Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnleņķa un vienādmaļu                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.47. | Rokas instrumenti (kalts, āmurs u.c.)                                                                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.48. | Rokas ripzāģis                                                                                                             | 5 uz grupu                        |
| 1.49. | Rokas zāģis                                                                                                                | 5 uz grupu                        |
| 1.50. | Sastatnes, pastatnes                                                                                                       | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.51. | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar atbilstošām lietojumprogrammām un pieeju internetam                       | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.52. | Statīvi ierīcēm                                                                                                            | Atbilstoši ierīču skaitam         |
| 1.53. | Stiegru griešanai – leņķa slīpmašīnas                                                                                      | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 1.54. | Stiegru liekšanas iekārta                                                                                                  | 1 uz grupu                        |
| 1.55. | Stiegru siešanas iekārta (instruments)                                                                                     | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 1.56. | Teodolīts                                                                                                                  | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.57. | Vibroblīte                                                                                                                 | 1 uz grupu                        |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

| 2.    | Materiāli, palīgmateriāli u.tml.                                                                          |                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2.1.  | A3 formāta rasēšanas papīrs (bloks – 10 loksnes)                                                          | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.2.  | Antiseptiķis                                                                                              | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.3.  | Arku, veltju, pārsedžu un mūra dekoratīvo elementu materiāli (karnīzes, dzegas, rīģeļi, kapitēļi u.c.)    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.4.  | Atslēgu komplekts                                                                                         | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 2.5.  | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, pildspalva)                              | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.6.  | Būvdarbu projekta paraugs                                                                                 | 1 uz grupu                        |
| 2.7.  | Būvķīmija (krāsas, lakas u.c.)                                                                            | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.8.  | Būvmateriāli                                                                                              | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.9.  | Dabīgo akmeņu materiāli                                                                                   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.10. | Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums                                                                | 1 uz grupu                        |
| 2.11. | Darbu izpildes procesu paraugi                                                                            | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.12. | Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekti no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)                   | 1 uz grupu                        |
| 2.13. | Dekoratīvo mūru materiāli                                                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.14. | Dēļi (25 × 100 mm, l = 3 m)                                                                               | 10 uz grupu                       |
| 2.15. | Diski (matricas) vai zibatmiņa                                                                            | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.16. | Elektriskā urbja mašīna                                                                                   | 5 uz grupu                        |
| 2.17. | Enkurojuma materiāli                                                                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.18. | Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums                                                              | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.19. | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)                             | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.20. | Kalendārā grafika paraugs                                                                                 | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.21. | Kancelejas piederumi (A4 formāta papīrs (paka – 500 loksnes), zīmulis, zīmuļu asināmais, dzēšgumija u.c.) | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.22. | Kaprona aukla (ø = 3 mm, 100 m)                                                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.23. | Ķeļles                                                                                                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.24. | Koka mietiņi (30 × 30 mm, l = 50 cm)                                                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.25. | Kokmateriāli, tai skaitā plākšņu materiāli                                                                | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.26. | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                               | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.27. | Mākslīgo akmeņu materiāli                                                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.28. | Minerāleļļa                                                                                               | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.29. | Mūrēšanas materiāli                                                                                       | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.30. | Naglas, skrūves un citi stiprinājumi                                                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.31. | Otas                                                                                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.32. | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                               | 1 uz grupu                        |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|       |                                                                                              |                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2.33. | Rasēšanas piederumu komplekts (lineālu un trīsstūru komplekti, zīmuļu asināmais, dzēšgumija) | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.34. | Remontdarbu īstenošanas dokumentācijas paraugu komplekts                                     | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.35. | Šablonu veidņu materiāli                                                                     | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.36. | Saistvielas, mūrmasas, betons                                                                | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.37. | Saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta)                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.38. | Skrūvpistoles, elektriskās                                                                   | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 2.39. | Stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla)                                                | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.40. | Stiegrojuma grafiskie materiāli                                                              | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.41. | Tāmes paraugi (dažādi veidi)                                                                 | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.42. | Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.) | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.43. | Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slota, mazgāšanas līdzekļi, attaukotāji u.c.)    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.44. | Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas                                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.45. | Zāģmateriāli                                                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.46. | Zibatmiņa                                                                                    | 1 katram izglītojamajam           |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## BŪVDARBI

<<Modulārās programmas kods, ieraksta izglītības iestāde>>  
(pēc izglītības klasifikācijas)



Uz sākumu

|                                                        |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programmas veids</b>                                | <<Ieraksta izglītības iestāde>>                                                                                   |
| <b>Iegūstamā kvalifikācija</b>                         | Krāšņu un kamīnu mūrnieks                                                                                         |
| <b>Profesionālās kvalifikācijas līmenis</b>            | Trešais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst ceturtajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim) |
| <b>Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību</b> | Pamatizglītība                                                                                                    |

### Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

### Metodiskais atbalsts:

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

### Izpildītājs:

Biedrība "Izaugsmes grupa "Uzdrīksties""

### Darba grupas vadītājs:

Jurijs Stetjuha

### Darba grupa:

Nikolajs Tukišs, Māris Goldbergs,  
Druvis Pakulis, Jurijs Dobrovoļskis,  
Igoris Lukjanskis

### Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija  
Nozares eksperts:  
Andris Romulis

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība  
Nozares eksperts:  
Arnolds Strazdiņš



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## Krāšņu un kamīnu mūrnieka PROGRAMMAS APRAKSTS

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programmas mērķis</b>   | Izglītības procesa rezultātā sagatavot krāšņu un kamīnu mūrnieku, kurš spēs strādāt patstāvīgi vai komandā, mūrēt un atjaunot/pārbūvēt krāsnis un kamīnus atbilstoši projektam.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Programmas uzdevumi</b> | <p>Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Racionāli sagatavot drošu darba vietu.</li> <li>2. Sagatavot tehniskos zīmējumus, specifikācijas, tāmes un citus ar projektu saistītus dokumentus, ņemot vērā pasūtītāja vēlmes.</li> <li>3. Veikt darba instrumentu un mehānismu pārbaudi.</li> <li>4. Atbildīgi izvēlēties darba uzdevumam un būvprojektam atbilstošus apkures ierīču izbūves materiālus.</li> <li>5. Sagatavot apkures ierīču izbūves materiālus atbilstoši tehnoloģijai.</li> <li>6. Sakopt darba vietu, izmantojot atbilstošas uzkopšanas tehnoloģijas un ievērojot vides aizsardzības prasības.</li> <li>7. Izvēlēties dūmeņa veidu atbilstoši projektējamajām apkures ierīcēm.</li> <li>8. Sagatavot dūmeņu pamatus un stiprinājumus atbilstoši projektējamajām apkures ierīcēm un ēkas konstrukcijām.</li> <li>9. Izbūvēt moduļveida un ķieģeļu dūmeni atbilstoši būvprojektam.</li> <li>10. Veikt metāla izolētā dūmeņa montāžu.</li> <li>11. Izveidot dūmeņu starpstāvu vai sienu izolējošās un norobežojošās konstrukcijas.</li> <li>12. Izveidot dūmeņa dūmkanāla oderējumu atbilstoši kurināmā veidam.</li> <li>13. Kvalitatīvi veikt dūmeņu apkopi un remontu, izmantojot atbilstošus materiālus un būvķīmiju.</li> <li>14. Veikt stacionāro apkures ierīču siltumtehnikas aprēķinus.</li> <li>15. Nospraust stacionāro apkures ierīču novietojumu telpā atbilstoši projektam.</li> <li>16. Izbūvēt mūrētās ķieģeļu krāsnis atbilstoši siltumtehnikai aprēķiniem un dizainam.</li> <li>17. Izbūvēt podiņu krāsnis atbilstoši siltumtehnikai aprēķiniem un dizainam.</li> <li>18. Izbūvēt dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāsnis, ievērojot ražotāja tehniskās prasības.</li> </ol> |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

19. Izbūvēt karkasa krāsnis atbilstoši projektam.
20. Nodot apkures ierīces ekspluatācijā un veikt to apkopi.
21. Veikt krāšņu remontdarbus atbilstoši krāšņu uzbūvei.
22. Izstrādāt skici un tehniskos rasējumus atbilstoši pasūtītāja prasībām un būvnormatīviem.
23. Veikt maizes un picas krāšņu izbūvi atbilstoši izstrādātajam projektam un pasūtītāja prasībām.
24. Izbūvēt grilus, kūpinātavas un žāvēšanas krāsnis atbilstoši izstrādātajam projektam un pasūtītāja prasībām.
25. Izbūvēt mūrētās pirts krāsnis atbilstoši ugunsdrošības noteikumiem un pasūtītāja prasībām.
26. Izbūvēt mūrētos virtuves pavadus un sildmūrus atbilstoši kurināmā veidam un pasūtītāja prasībām.
27. Izbūvēt specializētās rūpnieciskās krāsnis atbilstoši projektam un būvnormatīviem.
28. Uztādīt un pieslēgt rūpnieciski ražotās pārvietojamās apkures ierīces atbilstoši uzstādīšanas instrukcijai un būvnormatīviem.
29. Veikt speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu remontdarbus, izmantojot autentiskus materiālus.
30. Izstrādāt kamīna skici un tehniskos rasējumus atbilstoši pasūtītāja vēlmēm.
31. Izbūvēt atvērtā tipa kamīnus, ievērojot kamīnu darbības principus un izbūves tehnoloģijas.
32. Izbūvēt slēgtā tipa kamīnkrāsnis atbilstoši pasūtītāja vēlmēm.
33. Izbūvēt slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnus.
34. Izveidot siltā gaisa apkures sistēmu atbilstoši ugunsdrošības prasībām.
35. Veikt kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkopes un remontdarbus, izmantojot atbilstošus materiālus un tehnoloģijas.
36. Ievērot ugunsdrošības prasības apkures ierīču un dūmeņu izbūvē un uzstādīšanā.
37. Ievērot tiesību aktu prasības darba tiesību jomā.
38. Pārraudzīt darba aizsardzības pasākumu ievērošanu objektā.
39. Pārraudzīt elektrodrošības un ugunsdrošības prasību ievērošanu darba vietā.
40. Ievērot vides aizsardzības prasības darba vietā.
41. Atbildīgi lietot ergonomiskus darba paņēmienus un instrumentus.
42. Atbildīgi rīkoties ārkārtas situācijās un nepieciešamības gadījumā sniegt pirmo palīdzību.
43. Veikt darbus augstumā, paredzot iespējamus darba riskus, izvēloties tehniskā kārtībā esošu kāpšanas inventāru un aprīkojumu un precīzi izpildot darba aizsardzības prasības darbam augstumā.
44. Sazināties mutvārdos un rakstveidā valsts valodā un vienā svešvalodā.



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <p>45. Piemērot matemātisko domāšanu, modelējot darba situācijas un plānojot darba uzdevuma izpildi.</p> <p>46. Pārliecinoši un droši izvēlēties un lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas darba uzdevuma veikšanai.</p> <p>47. Efektīvi iesaistīties komandas darbā.</p> <p>48. Plānot savu laiku, veicot uzdevumu individuāli vai komandā.</p> <p>49. Apzināties savu un citu personību, tās izaugsmi veicinošus un kavējošus faktorus.</p> <p>50. Veidot un kritiski analizēt mijiedarbību ar citiem cilvēkiem.</p> <p>51. Plānot un pieņemt lēmumus savas profesionālās karjeras veidošanā.</p> <p>52. Radīt jaunas idejas efektīvai darba veikšanai.</p> <p>53. Pieņemt pamatotus lēmumus konkrētās situācijās savas profesionālās darbības jomā.</p> |
| <b>Programmas<br/>apguves kvalitātes<br/>novērtēšana</b> | <p>Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" ieguvei paredzētos A, B un C daļas modulus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārto valsts noslīguma pārbaudījumu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tālākās izglītības<br/>iespējas</b>                   | <p>Izglītojamajiem, apgūstot papildu modulus atbilstoši Būvniecības nozares/sektora moduļu kartei, iespējams iegūt citu profesionālo kvalifikāciju vai papildu kompetences.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

**Krāšņu un kamīnu mūrnieka  
MODUĻU KARTE**

|   |                                              |                                                        |                                                           |                                                        |                                                                   |                                           |                                    |
|---|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| C | Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis) | Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis) | Apdares vēsturiskā atjaunošana 5%                         | Dūmvadu tīrīšanas pamati 5%                            | Tāmēšana mūrēšanas darbiem 5%                                     |                                           |                                    |
| B | Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis) |                                                        | Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem 4% | Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse                       |                                                                   |                                           |                                    |
|   | Zaļās prasmes                                | Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)              | Dūmeņu izbūve un montāža 9%                               | Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana 9%                | Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana 10% | Kamīnu izbūvēšana 8%                      | Gaisa sistēmas apkures iekārtām 4% |
|   | Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)  | Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis) | Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (2. līmenis)   | Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā 3% | Mūrēšanas darbi I 9%                                              | Pagaidu konstrukciju montēšana 7%         | Mūra elementu izbūve 9%            |
| A | Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)  | Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)              | Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)   | Būvniecības process un būvdarbu veidi 4%               | Tehnisko zīmējumu un skīču izstrāde 4%                            | Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana 3% | Ģeodēzisko darbu izpilde 3%        |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

**Krāšņu un kamīnu mūrnieka  
PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                     | Daudzums                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                      |                                   |
| 1.1.      | Aizsargplēve ar krāsotāju lenti                                                         | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.2.      | Aizzīmēšanas aukla                                                                      | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.3.      | Akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu                                            | 5 uz grupu                        |
| 1.4.      | Āmurs (100 g)                                                                           | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.5.      | Atsvars                                                                                 | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.6.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā) ar rakstīšanas piederumiem                           | 1uz grupu                         |
| 1.7.      | Betona blīvēšanas iekārtas                                                              | 1 uz grupu                        |
| 1.8.      | Betona konstrukciju pārvietošanas iekārtas                                              | 1 uz grupu                        |
| 1.9.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                       | 1 uz grupu                        |
| 1.10.     | Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)        | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.11.     | Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.) | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.12.     | Būvmehānismi (javas maisītājs, pacēlājs u.c.)                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.13.     | Būvnieku zīmulis                                                                        | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.14.     | Celtniecības putekļsūcējs                                                               | 1 uz grupu                        |
| 1.15.     | Celtniecības spainis (10 l)                                                             | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.16.     | Celtniecības stūrenis                                                                   | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.17.     | Celtniecības sūklis (švamme)                                                            | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.18.     | Cirkulācijas zāģis                                                                      | 1 uz grupu                        |
| 1.19.     | Cirvis                                                                                  | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.20.     | Dabiskais sūklis                                                                        | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.21.     | Darba apģērba un apavu komplekts                                                        | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.22.     | Darba galds un krēsls                                                                   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.23.     | Datorprojektors un ekrāns                                                               | 1 uz grupu                        |
| 1.24.     | Dažādu veidu un izmēru kāpnes                                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|       |                                                                                                                                       |                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.25. | Dažādu izmēru špakteles (komplekts)                                                                                                   | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.26. | Dokumentu kamera                                                                                                                      | 1 uz grupu                        |
| 1.27. | Dūmeņa velkmes mērītājs                                                                                                               | 2 uz grupu                        |
| 1.28. | Elektriskā slīpmašīna                                                                                                                 | 1 uz grupu                        |
| 1.29. | Elektriskā triecienurbjmašīna                                                                                                         | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.30. | Elektriskais javas maisītājs                                                                                                          | 1 uz grupu                        |
| 1.31. | Elektroinstrumenti                                                                                                                    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.32. | Elektroniskais anemometrs (iespējams kopā ar barometru, higrometru un termometru)                                                     | 1 uz grupu                        |
| 1.33. | Elektroniskais barometrs                                                                                                              | 1 uz grupu                        |
| 1.34. | Elektroniskais higrometrs                                                                                                             | 1 uz grupu                        |
| 1.35. | Elektroniskais tālmērs                                                                                                                | 1 uz grupu                        |
| 1.36. | Elektroniskais termometrs gaisa temperatūras mērīšanai                                                                                | 1 uz grupu                        |
| 1.37. | Figūrziģis ar rezerves asmeņiem                                                                                                       | 1 uz grupu                        |
| 1.38. | Gaisa filtrs                                                                                                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.39. | Gaisa kompresors                                                                                                                      | 1 uz grupu                        |
| 1.40. | Gumijas āmurs                                                                                                                         | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.41. | Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (aizsargķivere, aizsargbrilles, respirators, darba cimdi, ceļu aizsargi)                  | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.42. | Instrumenti satatņu nostiprināšanai pie sienas vai citām ēkas daļām un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.43. | Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)                                                               | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.44. | Izšuvotājs (dažādu veidu)                                                                                                             | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.45. | Javas kaste, 40 l                                                                                                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.46. | Jumta sastatnes, jumta nožogojumu elementi                                                                                            | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.47. | Kalkulators                                                                                                                           | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.48. | Kamīna kurtuve                                                                                                                        | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.49. | Kāpnes (trīspakāpienu, piecpakāpienu)                                                                                                 | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.50. | Kaste mūrjavai, 40 l (plastmasas)                                                                                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.51. | Knaibles                                                                                                                              | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.52. | Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis u.c.)                                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.53. | Krīta tāfele                                                                                                                          | 1 uz grupu                        |
| 1.54. | Laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei                                                                         | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.55. | Laistīšanas iekārta                                                                                                                   | 1 uz grupu                        |
| 1.56. | Lāpsta                                                                                                                                | 1 uz 4 izglītojamajiem            |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|       |                                                                                                                   |                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.57. | Lāzera līmeņrādis                                                                                                 | 1 uz grupu                        |
| 1.58. | Lāzernivelieris                                                                                                   | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.59. | Leņķa slīpmašīna (125 mm griezējdisks)                                                                            | 1 uz grupu                        |
| 1.60. | Līmeņrāži (0,5 m; 1 m; 1,5 m; 2 m)                                                                                | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.61. | Lineāls, celtniecības                                                                                             | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.62. | Markieris                                                                                                         | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.63. | Mērinstrumenti                                                                                                    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.64. | Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (nivelieris, tālmērs, lāzērīmeņrādis)                                         | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.65. | Mērinstrumenti grunts īpatnību noteikšanai                                                                        | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.66. | Mērlente (3 m; 5 m)                                                                                               | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 1.67. | Metāla slotiņa (suka, diametrs 260 mm) ar atsvaru un auklu (garums 10 m)                                          | 1 uz grupu                        |
| 1.68. | Metāla slotiņa (suka, diametrs 120 mm) ar pievienotu tērauda stiepli (stieples garums 2 m)                        | 1 uz grupu                        |
| 1.69. | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                                                                  | 1 uz grupu                        |
| 1.70. | Multimediju projektors un ekrāns                                                                                  | 1 uz grupu                        |
| 1.71. | Mūrjavas mikseris                                                                                                 | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.72. | Mūrnieka āmurs                                                                                                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.73. | Mūrnieka ķelles (dažādu veidu)                                                                                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.74. | Niveliera lata                                                                                                    | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.75. | Nivelieris                                                                                                        | 1 uz grupu                        |
| 1.76. | Nivelieris (digitālais)                                                                                           | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.77. | Nivelieris (optiskais)                                                                                            | 1 uz 3 izglītojamajiem            |
| 1.78. | Ota sienu gruntēšanai                                                                                             | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.79. | Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums                                                 | 1 uz grupu                        |
| 1.80. | Pelnu putekļsūcējs                                                                                                | 1 uz grupu                        |
| 1.81. | Perforators                                                                                                       | 1 uz grupu                        |
| 1.82. | Plastmasas slotiņu komplekts ar dažāda diametra slotiņām un lokaniem, savstarpēji savienojamiem plastmasas kātiem | 1 uz grupu                        |
| 1.83. | Portatīvais dūmu ģenerators                                                                                       | 1 uz grupu                        |
| 1.84. | Putekļsūcējs                                                                                                      | 1 uz grupu                        |
| 1.85. | Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnleņķa un vienādmaļu           | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.86. | Rokas elektroinstrumenti                                                                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.87. | Rokas instrumenti                                                                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.88. | Rokas ripzāģis                                                                                                    | 5 uz grupu                        |
| 1.89. | Rokas zāģis                                                                                                       | 5 uz grupu                        |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|           |                                                                                                        |                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.90.     | Sastatnes, pastatnes                                                                                   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.91.     | Skandas (komplekts)                                                                                    | 1 uz grupu                        |
| 1.92.     | Šķēres metālam                                                                                         | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.93.     | Skrūvgriezis                                                                                           | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.94.     | Spainis, 10 l                                                                                          | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 1.95.     | Špaktelāpstiņa (3 cm; 5 cm; 10 cm; 15 cm)                                                              | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.96.     | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar atbilstošām lietojumprogrammām un pieeju internetam   | 1 katram izglītojamajam           |
| 1.97.     | Stacionārs galds ar iebūvētu akmens griešanas zāģi                                                     | 1 uz grupu                        |
| 1.98.     | Statīvi ierīcēm                                                                                        | Atbilstoši ierīču skaitam         |
| 1.99.     | Stūrenis (celtniecības)                                                                                | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.100.    | Šuvotājs, dažādi veidi (komplekts)                                                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.101.    | Svērtenis                                                                                              | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 1.102.    | Teodolīts                                                                                              | 1 uz 5 izglītojamajiem            |
| 1.103.    | Termogrāfs                                                                                             | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 1.104.    | Termovīzijas kamera                                                                                    | 1 uz grupu                        |
| 1.105.    | Ventilators                                                                                            | 1 uz grupu                        |
| 1.106.    | Vibroblīte                                                                                             | 1 uz grupu                        |
| 1.107.    | Zāģis                                                                                                  | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, paligmateriāli u.tml.</b>                                                                |                                   |
| 2.1.      | Aizsargbrilles                                                                                         | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.2.      | Āmuri                                                                                                  | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.3.      | Antiseptiķis                                                                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.4.      | Arku, velvju, pārsedžu un mūra dekoratīvo elementu materiāli (karnīzes, dzegas, rīģeļi, kapiteļi u.c.) | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.5.      | Atslēgu komplekts                                                                                      | 1 uz 2 izglītojamajiem            |
| 2.6.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, A4, A3 papīrs, pildspalva)            | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.7.      | Būvdarbu projekta paraugs                                                                              | 1 uz grupu                        |
| 2.8.      | Būvķīmija (krāsas, lakas u.c.)                                                                         | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.9.      | Būvmateriāli                                                                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.10.     | Būvmateriāli, kokmateriāli, termomateriāli, saistvielas, apdares materiāli, furnitūra, aksesuāri       | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.11.     | Darba apavi (ar cietu zoli un purngalu)                                                                | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.12.     | Darba apģērbs                                                                                          | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.13.     | Darba cimdi                                                                                            | 1 katram izglītojamajam           |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|       |                                                                               |                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2.14. | Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums                                    | 1 uz grupu                        |
| 2.15. | Darba veikšanas projektu paraugu komplekts                                    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.16. | Darbu izpildes procesu paraugi                                                | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.17. | Dažāda veida tāmju paraugu komplekts                                          | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.18. | Dažāda veida un materiāla ķieģeļu paraugi (komplekts)                         | 1 uz grupu                        |
| 2.19. | Dažādi krāšņu un kamīnu mūrēšanas maisījumu veidi                             | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.20. | Dažādi māls paraugi (pelēkā, sarkanā)                                         | 1 uz grupu                        |
| 2.21. | Dažādu grunts veidu paraugi (paraugi gruntēšanai)                             | 1 uz grupu                        |
| 2.22. | Dēļi (25 × 100 mm, l = 3 m)                                                   | 10 uz grupu                       |
| 2.23. | Diski (matricas) vai zibatmiņa                                                | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.24. | Elektriskā urbīmašīna                                                         | 5 uz grupu                        |
| 2.25. | Gaisa vadi                                                                    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.26. | Grila, kūpinātavas un žāvēšanas krāsns izbūves materiāli                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.27. | Iekārtu un instrumentu komplekts mūrēšanas darbiem                            | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.28. | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.) | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.29. | Informatīvo materiālu (instrukciju, aprakstu, veidlapu) komplekts             | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.30. | Inventāra sastatņu un pastatņu komplekts                                      | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.31. | Izolācijas materiāli                                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.32. | Kalendārā grafika paraugs                                                     | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.33. | Kamīna pieslēguma materiāli                                                   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.34. | Kaprona aukla (ø = 3 mm, 100 m)                                               | 2 uz grupu                        |
| 2.35. | Karkasa materiāli (koka, lokšņu tērauda)                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.36. | Ķelle                                                                         | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.37. | Koka mietiņi (30 × 30 mm, l = 50 cm)                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.38. | Kokmateriāli, tai skaitā plāksņu materiāli                                    | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.39. | Krāsns pieslēguma materiāli                                                   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.40. | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.41. | Maizes un picas krāšņu izbūves materiāli                                      | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.42. | Mālu maisījums (ugunsdroša mūrjava)                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.43. | Mīnerāleļļa                                                                   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.44. | Mūrēšanas materiāli                                                           | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.45. | Naglas, skrūves un citi stiprinājumi                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.46. | Otas                                                                          | Atbilstoši programmas īstenošanai |



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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

|       |                                                                                              |                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2.47. | Pieslēguma dūmcaurules                                                                       | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.48. | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                  | 1 uz grupu                        |
| 2.49. | Pirts akmeņi                                                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.50. | Pirts krāsns izbūves materiāli                                                               | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.51. | Prožektorī uz statīva                                                                        | 1 uz 4 izglītojamajiem            |
| 2.52. | Rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekts                                                     | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.53. | Rasēšanas piederumu komplekts (lineālu un trīsstūru komplekti, zīmuļu asināmais, dzēšgumija) | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.54. | Remontdarbu īstenošanas dokumentācijas paraugu komplekts                                     | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.55. | Remontmateriāli                                                                              | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.56. | Respirators                                                                                  | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.57. | Šablonu veidņu materiāli                                                                     | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.58. | Saistvielas, mūrmasas, betons                                                                | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.59. | Saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta)                                                 | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.60. | Skiču, izpildrasējumu u.c. tehniskās dokumentācijas paraugu komplekts                        | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.61. | Smilts un grants paraugi                                                                     | 1 uz grupu                        |
| 2.62. | Specializēto rūpniecisko krāšņu izbūves materiāli                                            | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.63. | Stiegrojums                                                                                  | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.64. | Tāmes paraugi (dažādi veidi)                                                                 | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.65. | Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.) | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.66. | Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi, attaukotāji u.c.)   | Atbilstoši programmas īstenošanai |
| 2.67. | Vizuālās un tehniskās apsekošanas aktu paraugu komplekts                                     | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.68. | Zibatmiņa                                                                                    | 1 katram izglītojamajam           |
| 2.69. | Zīmuļu komplekti (H, HB, B cietības)                                                         | 1 katram izglītojamajam           |



Uz sākumu



## IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

### MODUĻA "Būvniecības process un būvdarbu veidi" APRAKSTS\*



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Veidot izglītojamo izpratni par būvniecības procesu, būvuzņēmumu veidiem un to specializāciju, izplatītākajiem būvdarbiem, būvniecības nozari reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem, komandas darba lomu būvdarbu veikšanā, kā arī darba vides riska faktoriem būvniecībā.                                                                                                                                                                                         |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Raksturot būvniecības procesu.<br>2. Raksturot būvuzņēmumu veidus.<br>3. Raksturot būves daļas, galvenos būvdarbu veidus un būvmašīnu pamatveidus.<br>4. Piemērot būvnormatīvu prasības praktiskajā darbā.<br>5. Sadarboties būvniecības procesā ar citiem būvniecības procesa dalībniekiem.<br>6. Izvērtēt ar būvdarbu veikšanu saistītos darba vides riska faktorus, pamatojoties uz ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Iegūta pamatzglītība.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie:<br>– iesniedz izpildīto darbu mapi;<br>– veic praktisko uzdevumu – iepazīstas ar būvprojektu un izvērtē iespējamos riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam atbilstoši Latvijas būvnormatīviem.                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Būvniecības process un būvdarbu veidi" ir A daļas modulis, ko izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar A daļas moduļiem "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" un "Ģeodēzisko darbu izpilde", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu apguve.                                                                                                                                                                               |

\*Satura izstrādē izmantots Eiropas Sociālā fonda projekta "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana" (vienošanās Nr. 2010/0274/1DP/1.2.1.1.1/10/IPIA/VIAA/001) darba rezultāts.

## MODUĻA "Būvniecības process un būvdarbu veidi" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                         | Temats                                                               | Ieteicamais saturs                                                | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                |                                                                                      | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                   | Vidējs apguves līmenis                                                   | Optimāls apguves līmenis                                                             | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Spēj: raksturot būvniecības procesu.<br><br>Zina: būves dzīves ciklu, būvniecības procesa posmus un to secību, būvdarbu veidus.<br><br>Izprot: būvniecības procesu, tā savstarpējo sasaisti. | 1.1. Būvniecības process.<br><br>(15% no moduļa kopējā apjoma)       | 1.1.1. Būvniecības procesa posmi, secība un savstarpējā sasaiste. | Nosauc būvniecības procesa secību pa posmiem un to savstarpējo sasaisti. | Raksturo un pamato būvniecības procesa secību pa posmiem un to savstarpējo sasaisti. | Individuāls patstāvīgais darbs.                     | Izglītojamie analizē būvniecības procesa shēmu, nosakot katra posma nozīmi.                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                   |                                                                          |                                                                                      | Individuāls patstāvīgais darbs.                     | Izglītojamie saņem:<br>1) konkrēta būvniecības procesa īstenošanas dokumentāciju;<br>2) sarakstu ar veicamajiem būvdarbiem (25 darbi, ieskaitot apdares darbus).<br>Izglītojamie, izmantojot saņemto dokumentāciju un sarakstu, sagatavo veicamo darbu secību. |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                   |                                                                          |                                                                                      | Prezentācija.                                       | Izglītojamie sagatavo izpildīto darbu prezentāciju, kuras laikā pamato izvēlēto darbu secību.                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                   |                                                                          |                                                                                      | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie pievieno izpildīto darbu aprakstu darbu mapei.                                                                                                                                                                                                    |
| 2. Spēj: raksturot būvuzņēmumu veidus.<br><br>Zina: būvuzņēmumu veidus, to specializāciju un būtiskākās darbības                                                                                | 2.1. Būvuzņēmumu darbības veidi.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma) | 2.1.1. Būvuzņēmumu specializācijas nozīme.                        | Atšķir būvuzņēmumu veidus un raksturo to darbību.                        | Raksturo un analizē būvuzņēmumu darbības veidus.                                     | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie iepazīstas ar būvuzņēmumiem, analizē un apspriež tos un to darbības virzienus, izmantojot tehnisko literatūru, katalogus, interneta resursus u.c. Sagatavo                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |                                                         |                                                |                                                                                                 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| atšķirības.<br><br>Izprot: būvuzņēmumu specializācijas nozīmi dažādu būvdarbu izpildē.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |                                                         |                                                |                                                                                                 |                                 | būvuzņēmumu sarakstu, ar kuriem labprāt strādātu, norādot izvēles pamatojumu.                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |                                                         |                                                |                                                                                                 | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie pievieno sagatavoto būvuzņēmumu sarakstu darbu mapei.                                                                                                                                                                                         |
| 3. Spēj: raksturot būves daļas, galvenos būvdarbu veidus un būvmašīnu pamatveidus.<br><br>Zina: būves daļas, galvenos būvdarbu veidus, to veikšanas secību un specifiku, būvmašīnu pamatveidus un to lietojumu.<br><br>Izprot: būvdarbu daudzveidību un to pamatatšķirības, atšķirīgo darba organizāciju dažādu būvdarbu veikšanā. | 3.1. Būvju veidi un būves daļas.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 3.1.1. Būvju iedalījums:<br>– ēkas;<br>– inženierbūves. | Raksturo būvju veidus un galvenās būves daļas. | Apraksta būvju iedalījumu un ar piemēriem raksturo galvenās būves daļas, to funkcionālo nozīmi. | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie izlozes kārtībā sagatavo prezentāciju par noteiktu būves daļu, prezentē to grupai. Izglītojamie apkopo galveno informāciju par katru būves daļu.                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       | 3.1.2. Būves daļas.                                     |                                                |                                                                                                 | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie apkopoto informāciju par būves daļām pievieno darbu mapei.                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.2. Būvdarbu veidi.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)             | 3.2.1. Galveno būvdarbu veikšanas secība.               | Raksturo galvenos būvdarbu veidus.             | Izvēlas nepieciešamos būvdarbus konkrēta darba veikšanai, pamato izvēli.                        | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie izpilda praktisku uzdevumu "Pasūtītājs un izpildītājs". Pēc norādītā būvniecības uzdevuma ( <i>norāda konkrēto uzbūvējamo objektu</i> ), izvēlas tam atbilstošus galvenos būvdarbu veidus un sagatavo aprakstu par būvdarbu veikšanas secību. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |                                                         |                                                |                                                                                                 | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie pievieno izpildīto darbu aprakstu darbu mapei.                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.3. Būvmašīnas.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)                 | 3.3.1. Būvmašīnu pamatveidi.                            | Atpazīst būvmašīnu pamatveidus.                | Atšķir būvmašīnu pamatveidus un raksturo to lietojumu.                                          | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie individuāli, izmantojot tehnisko literatūru, katalogus, interneta resursus u.c., sagatavo prezentāciju par būvmašīnu pamatveidiem un to izmantošanu būvdarbos, diskutē par būvmašīnu izmantošanu.                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |                                                         |                                                |                                                                                                 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie pievieno būvmašīnu aprakstus darbu mapei.                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>4. Spēj: piemērot būvnormatīvu prasības praktiskajā darbā.</p> <p>Zina: būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu sistēmu.</p> <p>Izprot: būvnormatīvu ievērošanas nepieciešamību droša un kvalitatīva būvniecības procesa nodrošināšanā.</p>                                                                                                  | <p>4.1. Būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu sistēma.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>                                                   | 4.1.1. Likumi un būvnormatīvi.                                                                           | Nosauc ar būvdarbu veikšanu saistītos būvnormatīvus.                                                                                                                                       | Izskaidro ar būvdarbu veikšanu saistītos būvnormatīvus un to nepieciešamību.                                                                                                                                                                                                                     | Darbs ar tekstu.                | Izglītojamie, izmantojot interneta resursus, patstāvīgi atrod būvniecību reglamentējošos būvnormatīvus, apkopo būtiskāko informāciju. Izglītojamie diskutē par būvnormatīvu nozīmi.                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      | 4.1.2. Būvprojekta sastāvs atbilstoši ēku grupām.                                                        | Nosauc būvprojekta sastāvdaļas.                                                                                                                                                            | Nosauc būvprojekta sastāvdaļas un pamato to nozīmi būvprojekta īstenošanā.                                                                                                                                                                                                                       | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie saņem būvprojektus un jautājumus par to sastāvu. Izglītojamie būvprojektā meklē atbildes uz jautājumiem. Noslēgumā diskusija – atbilžu apspriešana.                                                                                                                      |
| <p>5. Spēj: sadarboties būvniecības procesā ar citiem būvniecības procesa dalībniekiem.</p> <p>Zina: galvenos pienākumus būvnieku komandas darbā un to sadales būtību, būvniecības dalībnieku pienākumus, tiesības un atbildību būvniecības procesā.</p> <p>Izprot: komandas darba nozīmi drošai darba izpildei, katra dalībnieka atbildību.</p> | <p>5.1. Būvniecības procesa daļas, darbu secīga organizēšana, iesaistīto dalībnieku sadarbība un atbildība.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 5.1.1. Būvniecības procesa daļas, veicamo darbu secība un dalībnieku sadarbība procesa daļas īstenošanā. | Nosauc būvniecības procesa daļas, apgūstamās profesionālās kvalifikācijas veicamos darbus (t.sk. būvdarbu secību tehnoloģijai), dalībnieku iesaisti un sadarbību būvniecības procesa daļā. | Patstāvīgi izstrādā būvniecības procesa daļās ietvertu veicamo daļu secīgus darba uzdevumus apgūstamajai profesionālajai kvalifikācijai (t.sk. būvdarbiem atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai), nodrošinot pēctecīgu sadarbību ar citiem būvniecības procesa dalībniekiem būvniecības procesa daļā. | Praktiskais darbs.              | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) iepazīstas ar būvprojektu, analizē to un patstāvīgi izstrādā darba uzdevumus būvniecības procesa daļas dalībnieku iesaistei un sadarbībai atbilstoši apgūstamajai profesionālajai kvalifikācijai (t.sk. būvdarbiem atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai). |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      | 5.1.2. Būvniecības procesa dalībnieku                                                                    | Raksturo būvniecības procesa dalībnieku                                                                                                                                                    | Raksturo un pamato būvniecības procesa                                                                                                                                                                                                                                                           | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie darbu mapei pievieno izstrādātos darba uzdevumus atbilstoši apgūstamajai profesionālajai kvalifikācijai.                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Situācijas modelēšana.          | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) pēc iepriekš dotā apraksta vai                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    | kompetence un atbildības sadalījums būvniecības procesā.                                                                                     | darba pienākumus un nosauc apgūstamās profesionālās kvalifikācijas dalībnieka atbildību būvniecības procesā.                             | dalībnieku darba pienākumus un apgūstamās profesionālās kvalifikācijas dalībnieka atbildību būvniecības procesā.                                                       |                         | plāna modelē reālas būvniecības procesa situācijas, atbildības sadalījumu būvniecības procesā (projektēšanā vai būvdarbu veikšanā (galvenie uzņēmēji un apakšuzņēmēji) atbilstoši apgūstamajai profesionālajai kvalifikācijai), prezentē citiem savu viedokli. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        | Mācību ekskursija.      | Izglītojamie klātienē mācību ekskursijā iegūst informāciju par darbu sadalījumu būvniecības uzņēmumā, to pieraksta, sistematizē iepriekš izveidotās vai piedāvātās tabulās, shēmās; diskutē ar būvniecības speciālistiem u.tml.                                |
| <p>6. Spēj: izvērtēt ar būvdarbu veikšanu saistītos darba vides riska faktorus atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.</p> <p>Zina: darba vides riska faktorus būvniecībā, to identificēšanas un novēršanas paņēmienus atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.</p> <p>Izprot: būvdarbu vides riska faktoru ietekmi uz veselību, vidi, ugunsdrošību un</p> | 6.1. Riska faktori būvdarbu veikšanas procesā atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. | 6.1.1. Riska faktoru identificēšanas un novēršanas paņēmieni būvdarbu veikšanas procesā atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. | Nosauc riska faktorus. Nosaka darba aizsardzības pasākumus riska faktoru novēršanai atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. | Nosauc un raksturo riska faktorus. Pamato darba aizsardzības pasākumus riska faktoru novēršanai vai samazināšanai atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. | Situācijas analīze.     | Izglītojamie iepazīstas ar būvprojektu un izvērtē iespējamos riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam. Izglītojamie apraksta riska faktorus, sniedzot savus priekšlikumus un izvēloties metodes to novēršanai.                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (15% no moduļa kopējā apjoma)                                                                      |                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie pievieno darbu mapei riska faktoru un to novēršanas pasākumu aprakstus, sakārtojot tos uzskatāmās tabulās.                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6.2. Vides riska faktori būvdarbu procesā un ilgtermiņā.                                           | 6.2.1. Vides riska faktoru identificēšanas un novēršanas paņēmieni atbilstoši ilgtspējīgas                                                   | Nosauc vides riska faktorus. Nosaka pasākumus riska faktoru novēršanai                                                                   | Nosauc un raksturo vides riska faktorus. Nosauk pasākumus riska faktoru                                                                                                | Situācijas analīze.     | Izglītojamie iepazīstas ar būvprojektu un izvērtē iespējamos vides riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam.                                                                                                                                                 |

|                                                                     |                               |                              |                                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| elektrodrošību atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. | (10% no moduļa kopējā apjoma) | būvniecības pamatprincipiem. | atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. | novēršanai vai samazināšanai atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. |                         | Izglītojamie apraksta vides riska faktorus, sniedzot savus priekšlikumus un izvēloties metodes to novēršanai.              |
|                                                                     |                               |                              |                                                      |                                                                                   | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie darbu mapei pievieno vides riska faktoru un to novēršanas pasākumu aprakstus, sakārto tos uzskatāmās tabulās. |

### Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/258572-buvniecibas-likums>

Ēku energoefektivitāte klimata maiņas apstākļos [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://estudijas.llu.lv/file.php/319/citi/brosura.pdf>

Ēku energoefektivitātes likums [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/253635-eku-energoefektivitates-likums>

Ilgspējīgas būvniecības un apsaimniekošanas pamatprincipi [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://www.andrejsala.lv/data/file/pamatprincipi.pdf>

Jurševskis J. Būvmašīnas. 2. papildinātais izdevums. – Jelgava: [aut. izd.], 2013.

Komerclikums [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=5490>

Kops L. Būvniekiem. Praktiski padomi un skaidrojumi. – Rīga: [aut. izd.], 2008.

Ministru kabineta 2021. gada 7. janvāra noteikums Nr. 26 "Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli" [skatīts 2022. gada 13. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/320192-noteikumi-par-valsts-un-pasvaldibu-autocelu-ikdienas-uzturesanas-prasibam-un-to-izpildes-kontroli>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Mironovs V. Būvprocesu mehanizācija. Ilustrētā terminu vārdnīca ar skaidrojumiem. – Rīga: Stilus, 2008.

Noviks J. Būvdarbi 1. – Rīga: Jurgī 93, 1999.

**MODUĻA "Būvniecības process un būvdarbu veidi"  
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| <b>Nr.p.k.</b> | <b>Materiālie līdzekļi</b>                                                                                          | <b>Daudzums</b>               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b>      | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                  |                               |
| 1.1.           | Datorprojektors un ekrāns                                                                                           | 1 uz grupu                    |
| 1.2.           | Dokumentu kamera                                                                                                    | 1 uz grupu                    |
| 1.3.           | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                                                                    | 1 uz grupu                    |
| 1.4.           | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar moduļa apguvei atbilstošām lietojumprogrammām un pieeju internetam | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.5.           | Tāfele (vēlams, interaktīvā)                                                                                        | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b>      | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                             |                               |
| 2.1.           | Biroja papīrs (A4 formāta, paka – 500 loksnes)                                                                      | 2 uz grupu                    |
| 2.2.           | Būvprojekti                                                                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde" APRAKSTS\*



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas izstrādāt būvkonstrukciju mezglu skices, lasīt būvprojekta rasējumus un lietot rasējumus izmantotos apzīmējumus profesionālajā saziņā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izstrādāt vienkāršus būvniecības rasējumus un skices.<br>2. Izstrādāt būvkonstrukciju savienojumu mezglu skices.<br>3. Izskaidrot būvprojekta rasējumus, kas izstrādāti projektēšanas datorprogrammā, attēloto informāciju.<br>4. Lietot būvprojekta rasējumus attēloto informāciju.                                                                                                                                                   |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Iegūta pamatzglītība.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie:<br>– iesniedz izpildīto darbu mapi;<br>– kārtā pārbaudījumu būvniecības rasējumu lasīšanā – nolasa un darba lapā apkopo informāciju par ēkas konstruktīvo shēmu, telpisko plānojumu, ēkas, telpu un konstruktīvo elementu izmēriem, izmantotajiem materiāliem un būvkonstrukciju savienojumu mezglu skiču izstrādāšanā –, pēc dotā uzdevuma izstrādā būvkonstrukciju savienojuma mezgla skici, ievērojot skiču izpildes noteikumus. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde" ir A daļas modulis, ko izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar A daļas moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" un "Ģeodēzisko darbu izpilde", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu apguve.                                                                                                                                                                                     |

\*Satura izstrādē izmantots Eiropas Sociālā fonda projekta "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana" (vienošanās Nr. 2010/0274/IDP/1.2.1.1.1/10/IPIA/VIAA/001) darba rezultāts.

Modulis "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde"

## MODUĻA "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                   | Temats                                                                      | Ieteicamais saturs                                                                                                            | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                        |                                                                                                                                                                            | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                                                                                                               | Vidējs apguves līmenis                                                                                           | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                   | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>1. Spēj: izstrādāt vienkāršus būvniecības rasējumus un skices.</p> <p>Zina: būvprojekta rasējumu izstrādes principus un noteikumus.</p> <p>Izprot: būvprojekta rasējumu un ar tiem saistīto būvniecības terminu lietošanas nozīmi.</p> | <p>1.1. Tehniskās grafikas pamati.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Grafisko dokumentu noformēšanas noteikumi (līniju veidi, tehniskais raksts, mērogi, rakstlaukums, izmēru izvietošana). | Izvēlas rasējuma mērogu, izvieto mērlīnijas, norāda izmērus. Izskaidro rakstlaukumā ietvertu informāciju.        | Atbilstoši darba uzdevumam patstāvīgi izvēlas rasējuma mērogu, izvieto mērlīnijas, norāda izmērus. Izskaidro rakstlaukumā ietvertu informāciju, pamato tās nepieciešamību. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie iepazīstas ar grafisko dokumentu veidiem un to noformēšanas noteikumiem (standartiem). Izpilda individuālus uzdevumus par mērogu noteikšanu un izvēli, līniju veidiem, izmēru izvietošana.                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                             | 1.1.2. Priekšmetu attēlošanas pamati (projicēšana uz projekciju plaknēm, aksonometriskās projekcijas).                        | Izstrādā vienkāršu priekšmetu projekciju rasējumus. Izstrādā vienkāršu ģeometrisku figūru aksonometrisko attēlu. | Patstāvīgi izstrādā un izskaidro priekšmetu projekciju rasējumus. Patstāvīgi izstrādā ģeometrisku figūru aksonometrisko attēlu.                                            | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie iepazīstas ar priekšmetu projicēšanu uz projekciju plaknēm, rasējumos lietojamajiem skatiem, aksonometrisko projekciju veidiem. Izpilda individuālus uzdevumus par priekšmetu projekciju un aksonometrisko attēlu konstruēšanu. |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie izstrādātos priekšmetu projekciju un aksonometrisko attēlu konstruēšanas darbus pievieno darbu mapei.                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                             | 1.1.3. Griezumi un šķēlumi.                                                                                                   | Atšķir griezumus veidus. Izstrādā                                                                                | Atšķir griezumus un šķēlumu veidus.                                                                                                                                        | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie iepazīstas ar griezumus un šķēlumu                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                              |                                                                                                                            |                                                             |                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                              |                                                                                                                            | vienkāršus priekšmetu griezumus.                            | Patstāvīgi izstrādā vienkāršus un saliktus priekšmetu griezumus.                       |                         | veidiem, attēlošanas noteikumiem. Izpilda individuālus uzdevumus, izstrādājot doto priekšmetu griezumus un šķēlumus.                                                               |
|  |                                                                              |                                                                                                                            |                                                             |                                                                                        | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie izstrādātos griezumus un šķēlumu darbus pievieno darbu mapei.                                                                                                         |
|  |                                                                              | 1.1.4. Skicēšana.                                                                                                          | Izstrādā vienkāršu priekšmetu skices.                       | Patstāvīgi izstrādā dažādu priekšmetu skices, ievērojot skiču noformēšanas noteikumus. | Praktiskais darbs.      | Izglītojamie iepazīstas ar skiču izstrādāšanas noteikumiem. Izstrādā doto priekšmetu skices atbilstoši noformēšanas noteikumiem.                                                   |
|  |                                                                              |                                                                                                                            |                                                             |                                                                                        | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie izstrādātās priekšmetu skices pievieno darbu mapei.                                                                                                                   |
|  | 1.2. Būvniecības rasējumu izstrādāšana.<br><br>(25% no moduļa kopējā apjoma) | 1.2.1. Būvniecības rasējumu veidi (plāni, fasādes, griezumi, šķēlumi, mezglu rasējumi u.c.), to raksturojums un lietojums. | Atšķir būvniecības rasējumu veidus un to vietu būvprojektā. | Raksturo būvniecības rasējumu veidus, pamatojot to lietojumu un nozīmi.                | Patstāvīgais darbs.     | Izglītojamie iepazīstas ar būvniecības rasējumu veidiem, analizē un apspriež tos, izmantojot mācību grāmatas, normatīvo literatūru (normatīvus, standartus), grafiskos materiālus. |
|  |                                                                              |                                                                                                                            |                                                             |                                                                                        | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie aizpilda darba lapas (teksts, zīmējumi, tabulas) par būvniecības rasējumu veidiem un pievieno informāciju darbu mapei.                                                |
|  |                                                                              | 1.2.2. Būvniecības rasējumu saturs, noformējums un                                                                         | Atbilstoši darba uzdevumam izstrādā vienkāršus              | Atbilstoši darba uzdevumam izstrādā būvniecības rasējumus                              | Praktiskais darbs.      | Izglītojamie saņem individuālu uzdevumu – uzrāsēt noteiktas būves                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               | lietojums.                                                                                                              | būvniecības rasējumus. Nosauc un raksturo būvniecības rasējumos ietverto saturu.                                                                                          | un izskaidro to izstrādes principus un noteikumus. Analizē būvniecības rasējumos ietverto saturu, pamatojot tā nozīmi būvdarbu veikšanas procesā. |                                 | rasējumus (piemēram, ēkas plānu, fasādes vai citu būvju projekcijas, griezumus un šķēļumus). Pēc uzdevuma pabeigšanas izglītojamie veic darba analīzi par darba gaitā ievērotajiem izstrādes noteikumiem un rasējumu informāciju. Lieto būvniecības terminus. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.                                                                                                                                                                                                      |
| <p>2. Spēj: izstrādāt būvkonstrukciju savienojumu mezglu skices.</p> <p>Zina: būvniecības terminus un rasējumos izmantotos apzīmējumus, skiču izstrādes principus, būvju un būvkonstrukciju veidus, izmantojamās materiālus.</p> <p>Izprot: skiču nozīmi būvdarbu strādnieku darba organizēšanā un uzdevumu izskaidrošanā.</p> | 2.1. Prasības skiču izstrādāšanai dažādiem būvju būvkonstrukciju veidiem ar tajos izmantojamiem būvizstrādājumiem un detaļām. | 2.1.1. Būvkonstrukciju savienojumu mezglu skiču elementi (līnijas, nosacītie grafiskie apzīmējumi, izmēru izvietošana). | Raksturo būvkonstrukciju elementus un to savienojumu attēlošanas noteikumus skicēs. Atbilstoši darba uzdevumam lieto skiču elementus un ievēro skiču izstrādes principus. | Izvēlas un pamato darba uzdevumam atbilstošu būvkonstrukciju savienojumu mezgla skiču elementus. Ievēro un lieto skiču izstrādes principus.       | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie iepazīstas ar būvkonstrukciju savienojumu mezglu skiču elementiem un veidiem, analizē un apspriež tos, izmantojot mācību grāmatas, normatīvo literatūru (normatīvus, standartus), grafiskos materiālus.                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (10% no moduļa kopējā apjoma)                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie būvkonstrukciju savienojumu mezglu skiču elementu un veidu analīzes aprakstus pievieno darbu mapei.                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.2. Būvkonstrukciju savienojumu mezglu skiču izstrāde.                                                                       | 2.2.1. Būvkonstrukciju savienojumu mezglu skiču izstrāde un to lietojums.                                               | Izstrādā vienkāršu būvkonstrukciju elementu savienojumu mezglu skices.                                                                                                    | Izstrādā darba uzdevumam atbilstošas būvkonstrukciju savienojumu mezglu skices un izskaidro savienojuma                                           | Praktiskais darbs.              | Izglītojamie saņem individuālu uzdevumu un izstrādā būvkonstrukciju savienojumu mezglu skices. Pēc uzdevuma pabeigšanas izglītojamie veic darba analīzi.                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (25% no moduļa kopējā apjoma)                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                    |                                                                                                                           | konstrukciju.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Portfolio (darbu mape).               | Izglītojamie izstrādātās būvkonstrukciju savienojumu mezglu skices pievieno darbu mapei.                                                                                                                                                                              |
| <p>3. Spēj: izskaidrot būvprojekta rasējumus, kas izstrādāti projektēšanas datorprogrammā, attēloto informāciju un lietot būvprojekta rasējumus attēloto informāciju.</p> <p>Zina: tehniskos apzīmējumus, biežāk izmantoto datorprogrammu iespējas rasējumu lasīšanai.</p> <p>Izprot: rasējumā attēloto informāciju, biežāk izmantojamo datorprogrammu priekšrocības rasējumu nolasīšanai.</p> | <p>3.1. Projektēšanas datorprogrammu lietošanas pamati, izstrādāto rasējumu lasīšana.</p> <p>(25% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 3.1.1. Sāukmlīmeņa datorgrafisko iemaņu apgūšana.                  | Lieto projektēšanas programmas vienkāršu būvniecības rasējumu izstrādāšanā, atpazīst nepieciešamos tehniskos apzīmējumus. | Izvēlas un lieto projektēšanas datorprogrammas izvēlnes joslu, rīkjoslus, objektu īpašību joslu un komandas vienkāršu būvniecības rasējumu izstrādāšanā.                                                                                                                                      | Informācijas tehnoloģiju izmantošana. | Izglītojamie lieto projektēšanas datorprogrammas, iepazīstas ar to iespējām (videoprezentācija), rīkjoslām, rasējumu tehniskajiem elementiem.                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                | 3.1.2. Projektēšanas datorprogrammās izstrādāto rasējumu lasīšana. | Nosauc projektēšanas datorprogrammu rasējumos attēloto informāciju: rasējuma veidu, parametrus, materiālus, izmērus u.c.  | Nosauc projektēšanas datorprogrammu rasējumos attēloto informāciju: rasējuma veidu, parametrus, materiālus, izmērus u.c. Analizē projektēšanas lietojumprogrammās izstrādātos ēku rasējumus un ievēro nesaistes. Novērtē projektēšanas datorprogrammās izstrādāto ēku rasējumu priekšrocības. | Praktiskais darbs.                    | Izglītojamie izstrādā vienkāršus būvniecības rasējumus, izmantojot projektēšanas datorprogrammu.                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Portfolio (darbu mape).               | Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Praktiskais darbs.                    | Izglītojamie saņem individuālu darba uzdevumu projektēšanas datorprogrammā – patstāvīgi nolasīt ēkas plānu, fasāžu griezumus un būvkonstrukciju rasējumus savienojumu mezglu vai citu būvju rasējumus attēloto informāciju; meklē nesaistes un diskusijā formulē tās. |

## Ieteicamie avoti

Čukurs J., Vronskis O. Tehniskā grafika. – Rīga: Raka, 2008.

Eglītis Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. IV daļa. Profesionālā inženiergrafika. – Rīga: [aut. izd.], 2007.

ISO 5455:1979. Tehniskie rasējumi. Mērogi [skatīts 2021. gada 8. aprīlī]. Pieejams: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=11500/](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=11500/)

LVS EN ISO 128 – 20: 2001. Tehniskie rasējumi. Shēmu vispārīgie principi – 20. daļa: pamatnoteikumi līnijām [skatīts 2021. gada 8. aprīlī]. Pieejams:

<https://www.lvs.lv/lv/products/6012/>

LVS EN ISO 128 – 22: 1999. Tehniskie rasējumi. Shēmu vispārīgie principi – 22. daļa: vadošo līniju un norāžu galvenie nosacījumi un pielietojums [skatīts 2021. gada 8. aprīlī]. Pieejams: <https://www.lvs.lv/lv/products/1152/>

LVS EN ISO 128 – 23: 1999. Tehniskie rasējumi. Shēmu vispārīgie principi – 23. daļa: Līnijas būvniecības rasējumos [skatīts 2021. gada 8. aprīlī]. Pieejams:

<https://www.lvs.lv/lv/products/1151/>

LVS EN ISO 5457: 1999. Ražošanas tehniskā dokumentācija. Rasējumu lapu izmēri un izkārtojums [skatīts 2021. gada 8. aprīlī]. Pieejams:

<https://www.lvs.lv/lv/products/1138/>

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 8. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-202-18-buvniecibas-ieceres-dokumentacijas-noformesana>

Nipers J. Rasēšana. – Rīga: Jumava, 2004.

## MODUĻA "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                 | Daudzums                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                  |                         |
| 1.1.      | Datorizētās projektēšanas programma                                                                                 | 1 uz grupu              |
| 1.2.      | Datorprojektors un ekrāns                                                                                           | 1 uz grupu              |
| 1.3.      | Dokumentu kamera                                                                                                    | 1 uz grupu              |
| 1.4.      | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                                                                    | 1 uz grupu              |
| 1.5.      | Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnlenķa un vienādmalu             | 1 katram izglītojamajam |
| 1.6.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar moduļa apguvei atbilstošām lietojumprogrammām un pieeju internetam | 1 katram izglītojamajam |
| 1.7.      | Tāfele                                                                                                              | 1 uz grupu              |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                             |                         |
| 2.1.      | A3 formāta rasēšanas papīrs (bloks – 10 loksnes)                                                                    | 1 katram izglītojamajam |
| 2.2.      | A4 formāta rasēšanas papīrs (bloks – 10 loksnes)                                                                    | 1 katram izglītojamajam |
| 2.3.      | Biroja papīrs (A4 formāta, paka – 500 loksnes)                                                                      | 2 uz grupu              |
| 2.4.      | Rasēšanas piederumu komplekts (lineālu un trīsstūru komplekti, zīmuļu asināmais, dzēšgumija)                        | 1 katram izglītojamajam |
| 2.5.      | Zīmuļu komplekti (H, HB, B cietības)                                                                                | 1 katram izglītojamajam |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" APRAKSTS\*



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas izgatavot pagaidu koka konstrukcijas būvdarbu veikšanas nodrošināšanai.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Sagatavot kokmateriālus pagaidu koka konstrukciju darbiem.<br>2. Izvēlēties pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai atbilstošus darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus.<br>3. Izgatavot pagaidu koka konstrukcijas.                                                                                 |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Iegūta pamatzglītība.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie:<br>– iesniedz izpildīto praktisko darbu apkopojuma mapi;<br>– kārtā pārbaudījumu pagaidu koka konstrukciju izgatavošanā un būvkonstrukciju savienojumu mezglu skiču izstrādāšanā (pēc dotā uzdevuma izstrādā pagaidu koka konstrukciju savienojuma mezgla skici, ievērojot skiču izpildes noteikumus). |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" ir A daļas modulis, ko izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi", "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde" un "Ģeodēzisko darbu izpilde", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu apguve.                                                                |

\*Satura izstrādē izmantots Eiropas Sociālā fonda projekta "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana" (vienošanās Nr. 2010/0274/1DP/1.2.1.1.1/10/IPIA/VIAA/001) darba rezultāts.

## MODUĻA "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Temats                                                                                                 | Ieteicamais saturs                                                                    | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |                                                                                       | Vidējs apguves līmenis                                                                                                                                                      | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                                                | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                  |
| <p>1. Spēj: sagatavot kokmateriālus pagaidu koka konstrukciju darbiem.</p> <p>Zina: kokmateriālu veidus un to lietošanu, kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus, kokmateriālu sagatavošanas un aizsardzības metodes un drošus darba paņēmienus.</p> <p>Izprot: kokmateriālu konstruktīvas un kvalitatīvas sagatavošanas nozīmi, veidojot pagaidu koka konstrukcijas.</p> | 1.1. Kokmateriālu veidi.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)                                          | 1.1.1. Kokmateriālu veidi un to lietošana.                                            | Atšķir kokmateriālu veidus pagaidu koka konstrukciju darbiem.                                                                                                               | Izvēlas atbilstošus kokmateriālus pagaidu koka konstrukciju darbiem un pamato to lietderīgu lietojumu.                                                                                                                  | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) nosaka kokmateriālu veidus atbilstoši to lietojumam pagaidu koka konstrukciju izveidei, aprēķina nepieciešamo kokmateriālu daudzumu un nosaka veicamā darba ilgumu. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.2. Kokmateriālu sagatavošana pagaidu koka konstrukciju darbiem.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 1.2.1. Rokas un elektrisko instrumentu veidi un lietošana kokmateriālu sagatavošanai. | Sagatavo kokmateriālus pagaidu koka konstrukciju darbiem. Izmanto kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus kokmateriālu sagatavošanai. Lieto drošus darba paņēmienus. | Sagatavo kokmateriālus pagaidu koka konstrukciju darbiem. Racionāli izmanto kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus un pamato to lietderīgu lietojumu kokmateriālu sagatavošanai. Lieto drošus darba paņēmienus. | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie aizpilda darba lapas (teksts, tabulas) un apkopo informāciju par kokmateriālu veidiem darbu mapē.                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie ar rokas un elektriskajiem instrumentiem sagatavo kokmateriālus pagaidu konstrukcijām.                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie aizpilda darba lapas (teksts, tabulas) un apkopo informāciju darbu mapē par veiktajiem kokmateriālu sagatavošanas darbiem.                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                                                                      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.3. Kokmateriālu aizsardzības metodes un aizsardzības līdzekļi.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)                                                                          | 1.3.1. Kokmateriālu aizsardzība no atmosfēras apstākļu un uguns ietekmes.    | Izvēlas un lieto kokmateriālu aizsardzības līdzekļus.                                            | Izvēlas un lieto kokmateriālu aizsardzības līdzekļus, pamato izvēli un lietojumu.                                                                    | Praktiskais darbs.            | Izglītojamie izvēlas atbilstošus kokmateriālu aizsardzības līdzekļus pagaidu koka konstrukciju apstrādei un apstrādā koka konstrukcijas.                                                                                                                     |
| 2. Spēj: izvēlēties pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai atbilstošus darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus.<br><br>Zina: instrumentu, aprīkojuma un mehānismu veidus un to lietošanu pagaidu koka konstrukciju izgatavošanā, drošus darba paņēmienus.<br><br>Izprot: atbilstošu instrumentu un aprīkojuma lietojuma nozīmi kvalitatīvu un drošu pagaidu koka konstrukciju izgatavošanā. | 2.1. Instrumentu, aprīkojuma un mehānismu izvēle un lietošana pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai, ievērojot drošus darba paņēmienus.<br><br>(20% no moduļa kopējā apjoma) | 2.1.1. Koka konstrukciju izgatavošanas instrumenti, aprīkojums un mehānismi. | Izvēlas un lieto instrumentus, aprīkojumu un mehānismus pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai. | Izvēlas un lieto instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, pamato instrumentu, aprīkojuma un mehānismu izvēli pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai. | Praktiskais darbs brīvā dabā. | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) saņem tehnisko projektu pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai. Uzdevums ir patstāvīgi izvēlēties nepieciešamos instrumentus, aprīkojumu un mehānismus. Izglītojamie izvēlas nepieciešamos instrumentus, sagatavo sarakstu. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                                                                      | Portfolio (darbu mape).       | Izglītojamie aizpilda darba lapas (teksts, zīmējumi, tabulas) un apkopo informāciju par koka konstrukciju izgatavošanā izmantojamajiem instrumentiem, aprīkojumu un mehānismiem.                                                                             |
| 3. Spēj: izgatavot pagaidu koka konstrukcijas.<br><br>Zina: pagaidu koka būvkonstrukciju veidus, to lietojumu, konstruktīvos                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3.1. Pagaidu koka konstrukciju veidi.<br><br>(25% no moduļa kopējā apjoma)                                                                                                     | 3.1.1. Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana.                               | Atšķir pagaidu koka konstrukciju veidus.                                                         | Pamato pagaidu koka konstrukciju veidu lietojumu.                                                                                                    | Mācību ekskursija.            | Izglītojamie dodas ekskursijā uz būvobjektu, lai tiktos ar būvfirmas pārstāvjiem, iepazītos ar pagaidu koka būvkonstrukciju lietošanu un diskusijas laikā rastu atbildes uz saviem jautājumiem. Izglītojamie sagatavo                                        |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| savienojuma veidus un to veidošanas paņēmienus, drošus darba paņēmienus.<br><br>Izprot: pagaidu koka konstrukciju drošas stabilitātes, funkcijas un kvalitatīvu savienojumu nozīmi šo funkciju nodrošināšanā. |                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                         |                                                   | pārskatu par mācību ekskursijas norisi.                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                               | 3.2. Pagaidu koka konstrukciju konstruktīvo savienojumu veidi.<br><br>(25% no moduļa kopējā apjoma) | 3.2.1. Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana, izmantojot atbilstošus konstruktīvos savienojumu veidus un to veidošanas paņēmienus. | Ierīko pagaidu koka konstrukcijas būvobjektā atbilstoši projektam un tehniskajiem rasējumiem. | Ierīko pagaidu koka konstrukcijas atbilstoši projektam un tehniskajiem rasējumiem, pamato pagaidu koka konstrukciju nepieciešamību, lieto drošības prasības koka konstrukciju montāžas darbu veikšanai. | Praktiskais darbs.<br><br>Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) iepazīstas ar būvprojektu, izgatavo pagaidu koka konstrukcijas.<br><br>Izglītojamie aizpilda darba lapas (teksts, zīmējumi, tabulas) un apkopo informāciju par pagaidu koka konstrukciju izgatavošanu darbu mapē. |

## Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

Domkins A. Koks tavās mājās. – Rīga: Jumava, 2012.

Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.

Hemgrēns P., Vanforss H. Būvējam māju no A līdz Z. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2007.

Koks būvniecībā. – Rīga: Stīlus, 2007.

Kupče L., Ulpe J. Koka un plastmasu konstrukcijas [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://egramatas.com/tag/koka-un-plastmasu-konstrukcijas/>

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958/>

Noviks J. Ģimenes māja I. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Pudāns M. Kokapstrāde. – Ozolnieki: LLKC, 2002.

Šterns H. B. Namdaru un būvgaldnieku darbi. – Rīga: Avots, 1987.

## MODUĻA "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                      | Daudzums                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                       |                               |
| 1.1.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.3.      | Datorprojektors                                                                          | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Ekrāns                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Dokumentu kamera                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Krīta tāfele                                                                             | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Rokas zāģis                                                                              | 5 uz grupu                    |
| 1.8.      | Mērlente                                                                                 | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.9.      | Rokas ripzāģis                                                                           | 5 uz grupu                    |
| 1.10.     | Līmeņrādis (2 m)                                                                         | 5 uz grupu                    |
| 1.11.     | Akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu                                             | 5 uz grupu                    |
| 1.12.     | Āmurs                                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.13.     | Knaibles                                                                                 | 1 katram izglītojamajam       |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                  |                               |
| 2.1.      | Zīmļu komplekti (H, HB, B cietības)                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.2.      | Zīmļu asināmais (stacionārs)                                                             | 1 uz grupu                    |
| 2.3.      | Dzēšgumija                                                                               | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.4.      | A4 formāta papīrs drukāšanai (paka – 500 loksnes)                                        | 2 uz grupu                    |
| 2.5.      | Naglas, skrūves un citi stiprinājumi                                                     | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Antiseptiķis                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Kokmateriāli, tai skaitā plākšņu materiāli                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Ģeodēzisko darbu izpilde" APRAKSTS\*



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas veikt ģeodēziskos darbus precīziem būvdarbiem un kontrolei.                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izvēlēties būvdarbiem piemērotas ģeodēziskās mērīšanas ierīces.<br>2. Pārbaudīt un sagatavot darbam ģeodēziskos instrumentus.<br>3. Nospraust ģeodēziskos punktus telpā.<br>4. Noteikt ģeodēziskos lielumus horizontālā, vertikālā plaknē un telpā. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Iegūta pamatzglītība.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, ko veido praktiskais uzdevums – būvju asu krustpunktu un pamatu augstumu nosprašana plānā, nosakot virsmas (laukuma) vai līnijas (trases) kritumu.                                                                            |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Ģeodēzisko darbu izpilde" ir A daļas modulis, ko izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" un "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu apguve.          |

\*Satura izstrādē izmantots Eiropas Sociālā fonda projekta "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana" (vienošanās Nr.2010/0274/1DP/1.2.1.1/10/IPIA/VIAA/001) darba rezultāts.

## MODUĻA "Ģeodēzisko darbu izpilde" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Temats                                                                              | Ieteicamais saturs                                 | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                    |                                                                                                                         | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                    | Vidējs apguves līmenis                                                       | Optimāls apguves līmenis                                                                                                | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>1. Spēj: izvēlēties būvdarbiem piemērotas ģeodēziskās mērīšanas ierīces.</p> <p>Zina: ģeodēzisko ierīču veidus un darbības principus, to lietošanas iespējas precīzai būvdarbu veikšanai un kontrolei atbilstoši akceptētajam būvprojektam.</p> <p>Izprot: ģeodēzisko mērījumu nepieciešamību būvdarbu izpildē.</p> | <p>1.1. Ģeodēzisko ierīču nozīme un veidi.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Ģeodēzisko mērījumu nozīme.                 | Apraksta ģeodēzisko mērījumu attīstības vēsturi.                             | Apraksta ģeodēzisko mērījumu attīstības vēsturi, pamato ģeodēzisko mērījumu nozīmi.                                     | Videomateriālu skatīšanās.                          | Izglītojamie iepazīstas ar ģeodēzisko mērījumu nozīmi, nepieciešamību un attīstības vēsturi, skatās videomateriālu par ģeodēziskajiem mērījumiem būvniecībā. Izglītojamie fiksē informāciju, iesaistās pārrunās par ģeodēzisko mērījumu nozīmi. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | 1.1.2. Attāluma mērīšanas ierīces.                 | Izvēlas attāluma mērīšanas ierīces un raksturo to lietošanu.                 | Izvēlas attāluma mērīšanas ierīces un raksturo to lietošanu, novērtē to piemērotību konkrētu ģeodēzisko darbu izpildei. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie pēc instruktāžas grupās (3–4 grupā) iepazīstas ar ierīcēm, to uzbūvi un lietojumu. Iegūto informāciju apkopo darba lapās, pārrunā grupās.                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | 1.1.3. Punktu augstuma un leņķu mērīšanas ierīces. | Izvēlas punktu augstuma un leņķa mērīšanas ierīces un raksturo to lietošanu. | Izvēlas punktu augstuma un leņķu mērīšanas ierīces, raksturo to lietošanu, pamato izvēli ģeodēzisko darbu veikšanā.     | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie iepazīstas ar punktu augstuma un leņķu mērīšanas ierīcēm, to nozīmi un praktiskā lietojuma iespējām, apkopo iegūto informāciju un pēc instruktāžas grupās (3–4 grupā) izpēta ierīču uzbūvi.                                        |

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                    |                                       |                                                                                |                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Spēj: pārbaudīt un sagatavot darbam ģeodēziskos instrumentus.</p> <p>Zina: ģeodēzisko instrumentu lauka pārbaudes metodes.</p> <p>Izprot: ģeodēzisko instrumentu pārbaudes nozīmi precīzai mērījumu veikšanai.</p> | <p>2.1. Ģeodēzisko instrumentu lauka pārbaudes.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p>           | 2.1.1. Niveliera pārbaudes.           | Uzstāda nivelieri darba stāvoklī. Raksturo niveliera lauka pārbaudes metodiku. | Uzstāda nivelieri darba stāvoklī, izskaidro niveliera lauka pārbaudes metodiku. Novērtē niveliera atbilstību ģeodēzisko mērījumu izpildei.                                   | Praktiskais darbs. | Izglītojamie grupās (2–3 grupā) pēc instruktāžas par niveliera sagatavošanu darbam un pārbaūžu metodiku patstāvīgi uzstāda nivelieri, veic tā pārbaudes, rezultātus apkopo darba lapā, izdara secinājumus par instrumenta derīgumu darbam.              |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                    | 2.1.2. Teodolīta pārbaudes.           | Uzstāda teodolītu darba stāvoklī. Raksturo teodolīta lauka pārbaudes metodiku. | Uzstāda teodolītu darba stāvoklī, izskaidro teodolīta lauka pārbaudes metodiku. Novērtē teodolīta atbilstību ģeodēzisko mērījumu izpildei.                                   | Praktiskais darbs. | Izglītojamie grupās (2–3 grupā) pēc instruktāžas par teodolīta sagatavošanu darbam un pārbaūžu metodiku patstāvīgi uzstāda teodolītu darba stāvoklī, veic tā pārbaudes, rezultātus apkopo darba lapā, izdara secinājumus par teodolīta derīgumu darbam. |
| <p>3. Spēj: nospraust ģeodēziskos punktus telpā.</p> <p>Zina: ģeodēzisko punktu nospraušanas metodes.</p> <p>Izprot: ģeodēzisko punktu nospraušanas nozīmi būvdarbu precizitātes nodrošināšanā.</p>                      | <p>3.1. Būves būvelementu nospraušana horizontālā plaknē.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 3.1.1. Punkta un līnijas nospraušana. | Nosprauž punktus un līnijas dabā atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem.       | Patstāvīgi nosprauž punktus un līnijas dabā, izvēlas un lieto piemērotus instrumentus un darba metodes. Izskaidro būvobjekta asu precīzas nospraušanas nozīmi un paņēmienus. | Praktiskais darbs. | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) poligonā veic būves asu krustpunktu nospraušanu, dokumentējot darba gaitu un aprēķinus darba lapās. Izglītojamie darba grupās pārrunā darba rezultātus.                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                    | 3.1.2. Leņķu nospraušana.             | Mēra un nosprauž leņķus dabā atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem.           | Patstāvīgi mēra un nosprauž leņķus dabā, izvēlas un lieto piemērotākos instrumentus un darba metodes.                                                                        | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc darba uzdevuma saņemšanas un instruktāžas veic doto leņķu nospraušanu dabā, piemēram, nosprauž būves asis taisnā leņķī. Darba rezultātus dokumentē darba lapā.                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.2. Būves būvelementu nospraušana vertikālā plaknē.<br><br>(20% no moduļa kopējā apjoma)              | 3.2.1. Esošo punktu augstuma atzīmju noteikšana un projekta augstuma atzīmju iezīmēšana. | Nosaka esošo punktu augstuma atzīmes. Iezīmē projekta augstumu atzīmes atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem. Lieto darbam atbilstošas ģeodēziskās ierīces. | Patstāvīgi nosaka esošo punktu augstuma atzīmes. Iezīmē projekta augstumu atzīmes. Izvēlas un lieto darbam piemērotas ģeodēziskās ierīces.                                  | Praktiskais darbs.             | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) poligonā veic punktu ar noteiktu augstumu nospraušanu, fiksē veiktās darbības un aprēķinus darba lapās. Pēc darba diskutē par darba rezultātiem, analizē kļūdas un to ietekmi uz būvdarbu kvalitāti.            |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        | 3.2.2. Līniju un plakņu ar dotu kritumu nospraušana.                                     | Nosprauž līniju un plakni ar dotu kritumu dabā atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem.                                                                       | Patstāvīgi nosprauž līniju un plakni ar dotu kritumu dabā, pamato izvēlētajās darba metodes un ierīces.                                                                     | Praktiskais darbs.             | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) atbilstoši darba uzdevumam poligonā nosprauž laukumu ar noteiktu kritumu, darba rezultātus fiksē darba lapās. Pēc darba diskutē par darba rezultātiem, analizē kļūdas un to ietekmi uz būvdarbu kvalitāti.      |
| 4. Spēj: noteikt ģeodēziskos lielumus horizontālā, vertikālā plaknē un telpā.<br><br>Zina: ģeodēzisko lielumu noteikšanas metodes.<br><br>Izprot: ģeodēzisko lielumu noteikšanas nozīmi būvdarbu sāksanas, veikšanas un to kvalitātes kontroles procesā. | 4.1. Ģeodēzisko darbu izpildes kontrole būvju būvelementu izbūvē.<br><br>(25% no moduļa kopējā apjoma) | 4.1.1. Ģeodēziskie lielumi horizontālā plaknē.                                           | Nosaka būvju asu, laukumu izmēru precizitāti atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem.                                                                         | Patstāvīgi nosaka būvju asu, laukumu izmēru precizitāti. Pamato metodes izvēli precizitātes pārbaudēm, izvēlas un lieto piemērotas ģeodēziskās ierīces un darba paņēmienus. | Mērījumu un aprēķinu veikšana. | Izglītojamie veic nospraustās būves vai būves daļas izmēru, asu pārbaudi, izmantojot dažādas ģeodēziskās ierīces un pārbaudes metodes. Pārbaudes datus fiksē darba lapās, pēc pārbaudes rezultātiem nosaka veikto ģeodēzisko darbu precizitāti. |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        | 4.1.2. Ģeodēziskie lielumi vertikālā plaknē.                                             | Pārbauda punktu un virsmu augstumu, līniju kritumu atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem.                                                                   | Patstāvīgi pārbauda punktu un virsmu augstumu, līniju kritumu, analizē iegūtos rezultātus.                                                                                  | Mērījumu un aprēķinu veikšana. | Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam nosaka noteiktu būves elementu (pamatu, grīdas līmeņa, sienu, laukumu utt.) augstuma atzīmes, laukuma vai trases kritumu. Darba rezultātus fiksē darba lapās un salīdzina ar projekta atzīmēm. Izdara   |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | secinājumus par pārbaudes rezultātiem, analizē iespējamo kļūdu rašanās cēloņus un to ietekmi uz būvdarbu kvalitāti. |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

Helfīča B., Bīmane I., Kronbergs M., Zuments U. Ģeodēzija. – Rīga: Latvijas Ģeotelpiskā aģentūra, 2007.

Latvijas augstumu sistēma LAS-2000. 5 (EVRS realizācija Latvijas teritorijā).

Lejnieks J. Ģeodēzija. – Rīga: LNL, 1992.

Ministru kabineta 2015. gada 20. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275007-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-005-15-inzenierizpetes-noteikumi-buvnieciba>

Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 325 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā"" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274935-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-305-15-geodeziskie-darbi-buvnieciba>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>

Ministru kabineta 2011. gada 15. novembra noteikumi Nr. 879 "Ģeodēziskās atskaītes sistēmas un topogrāfisko karšu sistēmas noteikumi"" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=239759/>

Noviks J. Būvdarbi I. – Rīga: Jurgis 93, 1999.

Skolotāja rokasgrāmata. Ģeodēzijas un ģeoloģijas pamati. I un II daļa. – Daugavpils: Itella Information, 2012.

**MODUĻA "Ģeodēzisko darbu izpilde"  
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                | Daudzums                  |
|-----------|----------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b> |                           |
| 1.1.      | Āmurs (100 g)                                      | 1 uz 5 izglītojamajiem    |
| 1.2.      | Cirvis                                             | 1 uz 5 izglītojamajiem    |
| 1.3.      | Lāzernivelieris                                    | 1 uz 5 izglītojamajiem    |
| 1.4.      | Mērlente vai cits attāluma mērīšanas instruments   | 1 uz 2 izglītojamajiem    |
| 1.5.      | Niveliera lata                                     | 1 uz 3 izglītojamajiem    |
| 1.6.      | Nivelieris (digitālais)                            | 1 uz 5 izglītojamajiem    |
| 1.7.      | Nivelieris (optiskais)                             | 1 uz 3 izglītojamajiem    |
| 1.8.      | Teodolīts                                          | 1 uz 5 izglītojamajiem    |
| 1.9.      | Statīvi ierīcēm                                    | Atbilstoši ierīču skaitam |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>            |                           |
| 2.1.      | Dēļi (25 × 100 mm, l = 3 m)                        | 10 uz grupu               |
| 2.2.      | Kaprone aukla (ø = 3 mm, 100 m)                    | 2 uz grupu                |
| 2.3.      | Koka mietiņi (30 × 30 mm, l = 50 cm)               | 50 uz grupu               |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas organizēt darba vietu kamīnu un krāšņu mūrēšanā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Sagatavot tehniskos zīmējumus, specifikācijas un citus ar projektu saistītus dokumentus, ņemot vērā pasūtītāja vēlmes.<br>2. Veikt darba instrumentu un mehānismu pārbaudi.<br>3. Atbildīgi izvēlēties un sagatavot darba uzdevumam un būvprojektam atbilstošus apkures ierīču izbūves materiālus.                                          |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts B daļas modulis "Mūrēšanas darbi I".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– uzdevums par darba vietas organizēšanu kamīnu un krāšņu mūrēšanā;<br>– pašvērtējums.                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūra elementu izbūve", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Dūmeņu izbūve un montāža" un "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" apguve. |

## MODUĻA "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Temats                                                                                                                               | Ieteicamais saturs                                                               | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                                                  | Vidējs apguves līmenis                                                                                                                                                                 | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                                                                                                     | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                        |
| <p>1. Spēj: sagatavot tehniskos zīmējumus, specifikācijas un citus ar projektu saistītus dokumentus, ņemot vērā pasūtītāja vēlmes.</p> <p>Zina: būvrasējumu apzīmējumus, apkures ierīču projektēšanas pamatus, apkures ierīču veidus, uzbūvi un izbūves tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: būvkonstrukciju nestspējas ietekmi uz ēkas ilgtspēju.</p> | <p>1.1. Kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu veikšanas projekta tehniskie zīmējumi un rasējumi.</p> <p>(30% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu veikšanas projekta vai uzdevuma sastāvs. | Nosauc kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu veikšanas projekta sastāvu.                                                                                                                    | Analizē kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu veikšanas projekta sastāva atbilstību normatīvo aktu prasībām.                                                                                                                                                                      | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie analizē reālus kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu veikšanas projektus, to sastāvu. Novērtē darbu veikšanas projektu sastāva atbilstību normatīvo aktu prasībām.                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      | 1.1.2. Kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu tehnoloģiskās shēmas un izpildes zonas.  | Izskaidro kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu veikšanas projekta tehniskajos zīmējumos un rasējumos ietverto informāciju. Atpazīst bīstamās zonas, nosauc vides aizsardzības nosacījumus. | Izskaidro kamīnu un krāšņu mūrēšanas darbu veikšanas projekta tehniskajos zīmējumos un rasējumos ietverto informāciju. Novērtē darbu veikšanas projekta rasējumos norādītās bīstamās zonas, to ierobežošanas un vides aizsardzības pasākumu atbilstību normatīvajiem aktiem. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie individuāli analizē darbu veikšanas projektā ietvertās tehnoloģiskās shēmas un izpildes zonas. Novērtē bīstamās zonas un vides aizsardzības nosacījumus, to atbilstību normatīvajiem aktiem. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie veikto darbu aprakstus pievieno darbu mapei.                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.2. Projektēšanas datorprogrammu lietošanas pamati,                                                                                 | 1.2.1. Sākulmēģņa datorgrafisko iemaņu apgušana.                                 | Lieto projektēšanas programmas vienkāršu būvniecības rasējumu                                                                                                                          | Izvēlas un lieto projektēšanas datorprogrammas                                                                                                                                                                                                                               | Informācijas tehnoloģiju izmantošana.               | Izglītojamie lieto projektēšanas datorprogrammas, iepazīstas                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | izstrādāto rasējumu lasīšana.<br><br>(30% no moduļa kopējā apjoma)                                                    |                                                                                                                | izstrādāšanā, atpazīst nepieciešamos tehniskos apzīmējumus.                                                                                                    | izvēlņu joslu, rīkjoslu, objektu īpašību joslu un komandas vienkāršu būvniecības rasējumu izstrādāšanā.                                              |                     | ar to iespējām videoprezentācijā, rīkjoslām, rasējumu tehniskajiem elementiem.                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      | Praktiskais darbs.  | Izglītojamie izstrādā vienkāršus ēku rasējumus, izmantojot projektēšanas datorprogrammu.                                                                                                                                    |
| <p>2. Spēj: veikt darba instrumentu un mehānismu pārbaudi.</p> <p>Zina: darba aizsardzības prasības darbā ar rokas instrumentiem, elektroinstrumentiem un mehānismiem, elektrodrošības prasības darbā ar elektroinstrumentiem, mērierīču kalibrēšanas pamatus.</p> <p>Izprot: darba instrumentu un mehānismu nozīmi kvalitatīvas un drošas darba izpildes nodrošināšanā.</p> | <p>2.1. Instrumenti, palīgierīces, elektriskie instrumenti mūrēšanas darbos.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 2.1.1. Digitālo līmeņrāžu, celtniecības lāzeru, tālmēru darbības principi, pārbaudes un iestatīšanas iespējas. | Atpazīst un nosauc mūrēšanas darbos izmantojamus mērinstrumentus, pārbauda to darbības pareizību.                                                              | Atpazīst un raksturo mūrēšanas darbos izmantojamus mērinstrumentus. Izskaidro pārbaudes veidus, to nepieciešamību un cikliskumu.                     | Patstāvīgais darbs. | Izglītojamie individuāli vai grupās, izmantojot informācijas tehnoloģijas un katalogus, meklē informāciju par mūrēšanas darbos izmantojamajiem mērinstrumentiem un to lietojumu. Informāciju apkopo un prezentē.            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       | 2.1.2. Rokas instrumenti mūrēšanas darbiem un izmūrēto virsmu apstrādei.                                       | Nosauc mūrēšanas darbiem piemērotus rokas instrumentus, skaidro to pārbaudes iespējas, cikliskumu un iespējamus defektus.                                      | Pamato mūrēšanas darbiem piemērotu rokas instrumentu izvēli, pārbaudes nepieciešamību, cikliskumu un iespējamus defektus.                            | Situācijas analīze. | Izglītojamie, izmantojot uzskates līdzekļus un pieejamo informāciju, iepazīstas ar mūrēšanā izmantojamajiem instrumentiem, atbilstoši situācijai izvēlas piemērotāko veicamajam darbam, prezentē to un iesaistās diskusijā. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       | 2.1.3. Elektriskie un mehānizētie instrumenti mūrēšanas darbiem.                                               | Nosauc mūrjavas maisīšanai un materiālu apstrādei piemērotus elektriskos darba instrumentus, skaidro to pārbaudes iespējas, cikliskumu un iespējamus defektus. | Nosauc un raksturo mūrjavas maisīšanai un materiālu apstrādei piemērotus mehānizētos, elektriskos vai speciālos darba instrumentus. Pamato pārbaudes | Situācijas analīze. | Izglītojamie, izmantojot uzskates līdzekļus un pieejamo informāciju, iepazīstas ar mūrjavas maisīšanā un materiālu apstrādē izmantojamajiem mehānizētajiem instrumentiem, atbilstoši situācijai izvēlas piemērotāko         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                      |                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                        | nepieciešamību, cikliskumu un iespējamus defektus.                                                                                                            |                      | veicamajam darbam, prezentē to un iesaistās diskusijā.                                                                                                                                           |
| <p>3. Spēj: atbildīgi izvēlēties un sagatavot darba uzdevumam un būvprojektam atbilstošus apkures ierīču izbūves materiālus.</p> <p>Zina: apkures ierīču izbūves materiālu, palīgmateriālu veidus, apkures ierīču izbūves darbu tehnoloģijas, pamatmateriālu (ķieģeļi, podiņi u.c.) veidus, saistvielu un pildvielu veidus, apdares materiālu (apmetumi, plāksnes, krāsas u.c.) veidus, siltuma akumulējošo un izolējošo materiālu veidus, apkures ierīču izbūvei izmantojamo būvķīmiju, visu veidu materiālu sagatavošanas tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: materiālu kvalitātes saglabāšanas nozīmi loģistikas procesā.</p> | <p>3.1. Materiāli mūrēšanas darbiem.</p> <p>(25% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 3.1.1. Gruntēšanas materiāli, to veidi un īpašības, sagatavošana darbam un uzstrādāšana atbilstoši tehnoloģijām. | Atpazīst un nosauc mūrēšanas darbiem nepieciešamos gruntēšanas materiālus.                                                             | Izskaidro virsmu apstrādei nepieciešamo gruntēšanas materiālu īpašības un nozīmi.                                                                             | Patstāvīgais darbs.  | Izglītojamie darba lapās apkopo informāciju par virsmu gruntēšanas materiāliem.                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               | 3.1.2. Javu veidi, klasifikācija, īpašības.                                                                      | Atpazīst krāšņu un kamīnu mūrjavas gatavošanā izmantojamus materiālus, apraksta to uzglabāšanas prasības.                              | Atpazīst un raksturo krāšņu un kamīnu mūrjavas gatavošanā izmantojamus materiālus, apraksta un pamato to uzglabāšanas prasības.                               | Laboratorijas darbs. | Izglītojamie salīdzina gruntis, to īpašības.                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               | Patstāvīgais darbs.  | Izglītojamie darba lapās apkopo informāciju par krāšņu un kamīnu mūrjavas gatavošanai nepieciešamajiem materiāliem.                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               | 3.1.3. Būvniecības materiālu lietojums krāšņu un kamīnu mūrēšanā.                                                | Izvēlas atbilstošas klases būvniecības izstrādājumus mūrēšanas darbiem, atšķir un nosauc to veidus, raksturo to īpašības un lietojumu. | Izvēlas būvniecības izstrādājumus mūrēšanas darbiem, raksturo to tehniskās īpašības, izskaidro lietojuma iespējas. Pamato izvēli konkrētiem būvdarbu veidiem. | Laboratorijas darbs. | Izglītojamie individuāli vai grupās pēc pedagoga iepriekš sagatavota uzdevuma veic javas sastāvdaļu atpazīšanu.                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               | Patstāvīgais darbs.  | Izglītojamie grupās (3–4 grupā), izmantojot dažādus informācijas avotus, apkopo informāciju par būvniecības izstrādājumu atbilstošu lietojumu krāšņu un kamīnu izbūvē, prezentē darba rezultātu. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               | Diskusija.           | Izglītojamie diskutē par būvniecības izstrādājumu īpašībām un izvēli.                                                                                                                            |

## Ieteicamie avoti

Baltgalvis E. Podnieka darbi. – Latvijas Amatniecības kameras izdevums, 1939 [skatīts 2022. gada 20. maijā]. Pieejams: [http://www.ngkm.lv/PDF/Book\\_24.pdf](http://www.ngkm.lv/PDF/Book_24.pdf)

Briedis M., Cīrulis P. Podnieku darbi. – [B.v.]: PROFTEHIZDAT, 1962.

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 12. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

Doršs I. Materiālu izlietojums celtniecības un remonta darbos. – Liepāja: LiePa, 2007.

Krievu-latviešu celtniecības terminu vārdnīca. Sast. T. Keivs. – Rīga: Kaiva, 1998.

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 12. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>

Ministru kabineta 2017. gada 3. maija noteikumi Nr. 239 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-17 "Būvizmaksu noteikšanas kārtība"" [skatīts 2021. gada 12. martā].

Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/291029-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-501-17-buvizmaksu-noteikšanas-kartiba/>

Noviks J. Būvdarbi II. Mūrnieku darbi. – Rīga: Jurgī 93, 2000.

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Айрапетов Г. А. и др. Строительные материалы: учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.

Аханов В. С. Справочник строителя. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.

**MODUĻA "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā"  
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                | Daudzums                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                 |                         |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                              | 1 katram izglītojamajam |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar pieeju internetam | 1 katram izglītojamajam |
| 1.3.      | Projektors un ekrāns                                               | 1 uz grupu              |
| 1.4.      | Skandas (komplekts)                                                | 1 uz grupu              |
| 1.5.      | Kopētājs                                                           | 1 uz grupu              |
| 1.6.      | Printeris                                                          | 1 uz grupu              |
| 1.7.      | Skeneris                                                           | 1 uz grupu              |
| 1.8.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā) ar rakstīšanas piederumiem      | 1 uz grupu              |
| 1.9.      | Lāzera līmeņrādis                                                  | 1 uz grupu              |
| 1.10.     | Nivelieris                                                         | 1 uz grupu              |
| 1.11.     | Mūrjavas mikseris                                                  | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.12.     | Līmeņrāži (0,5 m; 1 m; 1,5 m; 2 m)                                 | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.13.     | Mūrnieka ķelle                                                     | 1 katram izglītojamajam |
| 1.14.     | Mūrnieka āmurs                                                     | 1 katram izglītojamajam |
| 1.15.     | Ota sienu gruntēšanai                                              | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.16.     | Špakteleļlapstiņa (3 cm; 5 cm; 10 cm; 15 cm)                       | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.17.     | Izšuvotājs (dažādu veidu)                                          | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.18.     | Elektroniskais tālmērs                                             | 1 uz grupu              |
| 1.19.     | Mērlente                                                           | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.20.     | Celtniecības stūrenis                                              | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.21.     | Lāpsta                                                             | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.22.     | Kaste mūrjavai, 40 l (plastmasas)                                  | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.23.     | Spainis, 10 l                                                      | 1 uz 2 izglītojamajiem  |
| 1.24.     | Skrūvgriezis                                                       | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.25.     | Perforators                                                        | 1 uz grupu              |
| 1.26.     | Leņķa slīpmašīna (125 mm griezējdisks)                             | 1 uz grupu              |
| 1.27.     | Šķēres metālam                                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem  |
| 1.28.     | Knaibles                                                           | 1 uz 4 izglītojamajiem  |

|           |                                                                                                                                            |                               |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.29.     | Stacionārs galds ar iebūvētu akmens griešanas zāģi                                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.30.     | Atsvars                                                                                                                                    | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.31.     | Celtniecības sūklis (švamme)                                                                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                    |                               |
| 2.1.      | A4 papīrs                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, papīrs, pildspalva)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Mācību nodarbībai, grupu darba organizācijai nepieciešamie biroja materiāli (marķieri, krāsains papīrs, līmlapiņas, šķēres, papīra tāfele) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Informatīvo materiālu (instrukciju, aprakstu, veidlapu) komplekts                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Skiču, izpildrasējumu u.c. tehniskās dokumentācijas paraugu komplekts                                                                      | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Darba veikšanas projektu paraugu komplekts                                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Vizuālās un tehniskās apsekošanas aktu paraugu komplekts                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.9.      | Dažāda veida tāmju paraugu komplekts                                                                                                       | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.10.     | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)                                                              | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.11.     | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 2.12.     | Dažādu grunts veidu paraugi (gruntēšanai paraugi)                                                                                          | 1 uz grupu                    |
| 2.13.     | Dažādi krāšņu un kamīnu mūrēšanas maisījumu veidi                                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.14.     | Dažādi māla paraugi (pelēkā, sarkanā)                                                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 2.15.     | Dažādu veidu un materiālu ķieģeļu paraugi (komplekts)                                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 2.16.     | Smilts un grants paraugi                                                                                                                   | 1 uz grupu                    |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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



Uz sākumu

## MODUĻA "Mūrēšanas darbi I" APRAKSTS

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt mūrēšanas pamatdarbus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atbilstoši būvprojektam nospraust pamatu kontūras dabā.</li> <li>2. Racionāli sagatavot drošu darba vietu, izmantojot ergonomiskus darba paņēmienus.</li> <li>3. Atbildīgi un racionāli izvēlēties darba uzdevumam un būvprojektam atbilstošus mūrēšanas materiālus un saistmateriālus.</li> <li>4. Zāģēt un griezt mākslīgo akmeni.</li> <li>5. Mūrēt mākslīgo akmeņu sienu atbilstoši būvprojektam, darba uzdevumam un būvmateriālu ražotāju instrukcijām, ievērojot darba aizsardzības prasības smagumu pārvietošanā.</li> <li>6. Veikt mūra virsmu apstrādi, šuvju atjaunošanu un kopšanu.</li> <li>7. Lietot būvķīmiskos darba šķidrumus.</li> <li>8. Sakopt darba vietu, izmantojot atbilstošas uzkopšanas tehnoloģijas un ievērojot vides aizsardzības prasības.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti A daļas moduļi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzdevums ar mūrēšanas pamatdarbiem;</li> <li>– pašvērtējums.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | <p>Modulis "Mūrēšanas darbi I" ir B daļas modulis, pēc kura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamie apgūst B daļas moduļus "Pagaidu konstrukciju montēšana", "Mūra elementu izbūve" un "Mūrēšanas darbi II";</li> <li>– profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst B daļas moduļus "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā", "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūra elementu izbūve".</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## MODUĻA "Mūrēšanas darbi I" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Temats                                                                                                                     | Ieteicamais saturs                                        | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                   |                                                                                                                                                                              | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |                                                           | Vidējs apguves līmenis                                                                                                      | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                     | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>1. Spēj: atbilstoši būvprojektam nospraust pamatu kontūras dabā.</p> <p>Zina: mērinstrumentu veidus un izmantošanu, būvprasējumu apzīmējumus, piesaistes (ģeodēzisko) punktu noteikšanu.</p> <p>Izprot: mērījumu un ģeodēzisko punktu noteikšanas nepieciešamību būves ierīkošanas darbu izpildē un kontrolē.</p> | <p>1.1. Atbilstošu mērinstrumentu lietošana saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Būvdarbu organizācijas projekta rasējumu lasīšana. | Nosauc būvdarbu organizācijas projekta rasējumos attēloto informāciju: rasējuma veidu, parametrus, materiālus, izmērus u.c. | Nosauc būvdarbu organizācijas projekta rasējumos attēloto informāciju: rasējuma veidu, parametrus, materiālus, izmērus u.c. Analizē dotos rasējumus un ievēro problēmvietas. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie saņem individuālu darba uzdevumu – būvdarbu organizācijas projekta rasējumos patstāvīgi nolasīt ēkas plānu, novietojumu, būvlaukuma robežas un citu rasējumos attēloto informāciju. Izglītojamie meklē nesaistes un diskusijā formulē tās. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            | 1.1.2. Atbilstošu mērinstrumentu lietošana.               | Būvprojektā atrod mūra objekta gabarītu izmērus, veic materiālu kvalitātes pārbaudi, lietojot mērinstrumentus.              | Būvprojektā atrod mūra objekta gabarītu izmērus, veic materiālu kvalitātes pārbaudi, lietojot mērinstrumentus, analizē iegūtos rezultātus.                                   | Vingrināšanās.                                      | Izglītojamajiem pedagogs piedāvā veikt atkārtotas darbības materiālu uzmērīšanā un materiālu kvalitātes pārbaudē, salīdzina iegūtos rezultātus ar būvprojekta dokumentācijā norādīto.                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            | 1.1.3. Mūra objekta pamatu nosprausana dabā.              | Atbilstoši būvprojektam un speciālista uzraudzībā nospraūž pamatu kontūru dabā, nosakot piesaistes punktus.                 | Nospraūž pamatu kontūru dabā, nosakot piesaistes punktus. Skaidro mērījumu un ģeodēzisko punktu noteikšanas nepieciešamību būves ierīkošanas darbu izpildē.                  | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie pēc būvprojekta nospraūž mūra objekta pamatu kontūru dabā, izmanto atbilstošus mērinstrumentus.                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                |                                    |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Spēj: racionāli sagatavot drošu darba vietu, izmantojot ergonomiskus darba paņēmienus.</p> <p>Zina: darba instrumentus un mērinstrumentus, to lietojumu, materiālu uzglabāšanas prasības.</p> <p>Izprot: darba, transporta un noliktavas zonu plānošanu.</p> | <p>2.1. Būvobjekta sagatavošana mūrēšanas darbu veikšanai.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p>                                                                                                              | 2.1.1. Darba vietas sagatavošanas un norobežošanas darbi atbilstoši būvdarbu veidam. | Nosauc sagatavošanas darbus un nožogojuma veidus, sākot būvdarbus.            | Nosauc un analizē sagatavošanas darbus un nožogojuma veidus, sākot būvdarbus.                                                                                  | Lekcija.                           | Pedagogs izklāsta informāciju par būvobjekta sagatavošanu mūrēšanas darbiem, izglītojamie strādā ar iegūto informāciju; atbild uz konkrētiem jautājumiem, aizpilda doto testu.                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 | 2.1.2. Personiskās drošības sistēmas un aprīkojums.                                  | Apraksta personisko drošības sistēmu un aprīkojuma lietošanas nepieciešamību. | Apraksta personisko drošības sistēmu un aprīkojuma lietošanas nepieciešamību un veic to uzstādīšanu.                                                           | Praktiskais darbs mācību darbnīcā. | Izglītojamie iepazīstas ar personiskajām drošības sistēmām un aprīkojumu, novērtē un uzstāda to.                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>2.2. Darbu izpildīšanai nepieciešamie darba instrumenti, mērinstrumenti, materiālu uzmērīšana, materiālu un aprīkojuma sagatavošanas un uzglabāšanas darbu veikšana.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 2.2.1. Nepieciešamo materiālu uzmērīšana.                                            | Veic materiālu uzmērīšanu, pieraksta iegūto rezultātu.                        | Veic materiālu uzmērīšanu un iegūtos rezultātus izmanto materiālu patēriņa aprēķinos.                                                                          | Mērījumu un aprēķinu veikšana.     | Izglītojamie veic konkrētus mērījumus dabā un nepieciešamos aprēķinus būvmateriālu daudzuma noteikšanai, izmantojot teorētisko pamatojumu, savstarpēji salīdzina iegūtos aprēķinus.                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 | 2.2.2. Materiālu sagatavošana/apstrāde.                                              | Izvēlas materiālu sagatavošanai atbilstošus instrumentus un darbarīkus.       | Izvēlas materiālu sagatavošanai atbilstošus instrumentus un darbarīkus. Detalizēti skaidro atlasīto instrumentu un darbarīku nepieciešamību mūrēšanas darbiem. | Individuāls patstāvīgais darbs.    | Izglītojamie patstāvīgi veic konkrētu uzdevumu mūrēšanas darbiem atbilstošu materiālu apstrādei izglītības iestādē vai darba vidē.                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 | 2.2.3. Materiālu uzglabāšana.                                                        | Prezentē apkopoto informāciju par materiālu uzglabāšanas paņēmieniem.         | Prezentē apkopoto informāciju par materiālu uzglabāšanas paņēmieniem, tos prezentācijā pamatoti skaidrojot.                                                    | Mācību pētījums.                   | Izglītojamie patstāvīgi, lietojot zinātniskās izziņas metodes, vāc informāciju par materiālu uzglabāšanas paņēmieniem, apkopo to, rezultātus prezentē, papildus lietojot videomateriālus, fotogrāfijas, maketus u.c. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                |                                    |                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. Spēj: atbildīgi un racionāli izvēlēties darba uzdevumam un būvprojektam atbilstošus mūrēšanas materiālus un saistmateriālus.</p> <p>Zina: mūrēšanas materiālu, saistmateriālu veidus, to sagatavošanas tehnoloģijas, mūrēšanas darbu tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: mūrēšanas materiālu, saistmateriālu izvēles ietekmi uz ēkas, mūra ilgtspēju.</p> | 3.1. Mūra materiāli.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma)       | 3.1.1. Mūrēšanas materiāli.                                               | Atbilstoši speciālista norādēm izvēlas darba uzdevumam atbilstošus materiālus.                                    | Patstāvīgi un racionāli izvēlas darba uzdevumam, ražotāja prasībām un mūra veidam atbilstošus materiālus. Pamato materiālu izvēli.          | Diskusija.            | Izglītojamie ar jautājumu palīdzību un komentāriem diskutē par mūra veidiem, mūrēšanas materiāliem, saistmateriāliem, to īpašībām, ražotāja prasībām, klimatisko ietekmi. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                | 3.1.2. Saistmateriālu veidi.                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                                             | Praktiskais darbs.    | Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu atlasa atbilstošus mūrēšanas materiālus, saistmateriālus.                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                | 3.1.3. Ražotāju prasības.                                                 |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.2. Mūra klasifikācija.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma)   | 3.2.1. Mūra veidi.                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                | 3.2.2. Mūra konstruktīvie risinājumi.                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
| <p>4. Spēj: zāģēt un griezt mākslīgo akmeni.</p> <p>Zina: mākslīgā akmens apstrādes metodes, griešanas diskus un lietojamus instrumentus.</p> <p>Izprot: atbilstošu instrumentu lietošanas nozīmi mākslīgā akmens apstrādē.</p>                                                                                                                          | 4.1. Griešanas agregāti.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)  | 4.1.1. Agregātu īpatnības un to spējas.                                   | Speciālista uzraudzībā izvēlas instrumentus atbilstoši vajadzīgajam materiālam, ievēro darba drošības noteikumus. | Sagatavotajam materiālam patstāvīgi izvēlas nepieciešamos instrumentus, nogriež vai zāģē mākslīgo akmeni darba uzdevumā paredzētajā izmērā. | Analīze un diskusija. | Izglītojamie stāsta, kā izmantot darba instrumentu griešanas laikā, kā sagatavot griešamos materiālus, un diskutē par darba drošības noteikumiem.                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                | 4.1.2. Disku veidi un to izvēle.                                          |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                | 4.1.3. Izvēlēto agregātu tehniskie raksturojumi un to drošības noteikumi. |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4.2. Griežamie materiāli.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 4.2.1. Griežamo materiālu struktūra un īpašības.                          |                                                                                                                   |                                                                                                                                             | Praktiskais darbs.    | Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu izvēlas materiālu, pareizi nomēra to un speciālista uzraudzībā nogriež izvēlēto materiālu.                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                           |
| 5. Spēj: mūrēt mākslīgo akmeņu sienu atbilstoši būvprojektam, darba                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5.1. Mākslīgo akmeņu sienu materiāli un to klasifikācija.      | 5.1.1. Mākslīgo akmeņu mūru veidi un to mūrēšana.                         | Atbilstoši speciālista norādēm izvēlas darba uzdevumam atbilstošus materiālus.                                    | Izvēlas būvprojektam un darba uzdevumam atbilstošus materiālus.                                                                             | Diskusija.            | Izglītojamie ar jautājumu palīdzību un komentāriem sarunā diskutē par mūru veidiem un sienu                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |                                                              |                                                                    |                                                                                           |                    |                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>uzdevumam un būvmateriālu ražotāju instrukcijām, ievērojot darba aizsardzības prasības smagumu pārvietošanā.</p> <p>Zina: saistvielu veidus un izmantošanas tehnoloģijas, stiegrojuma veidus un tehnoloģijas, mākslīgo akmeņu veidus, mākslīgo akmeņu sienu mūrēšanas tehnoloģijas, šuvošanas veidus un šuvošanas tehnoloģijas, darba aizsardzības prasības smagumu pārvietošanā.</p> <p>Izprot: mākslīgā akmens tehnoloģiju lietošanas iespējas un nepieciešamību, kā arī ietekmi uz gala rezultātu.</p> | (20% no moduļa kopējā apjoma)                      |                                                              |                                                                    |                                                                                           |                    | konstrukciju kvalitātes prasībām. Diskutē grupās par sienu kvalitātes prasībām.                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    | 5.1.2. Saistvielu veidi un to īpašības.                      | Izvēlas pildvielu un saistvielu proporcijas javas sagatavošanai.   | Nosaka javas sagatavošanas proporcijas atbilstoši sienu konstrukcijai.                    | Praktiskais darbs. | Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu nosaka saistvielu un pildvielu proporciju, sagatavo javu atbilstošajai sienu konstrukcijai.         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    | 5.1.3. Akmeņu pārvietošanas veidi, darba drošības noteikumi. |                                                                    |                                                                                           |                    |                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5.2. Stiegrojums.<br>(5% no moduļa kopējā apjoma)  | 5.2.1. Stiegrojuma noteikumi.                                | Skaidro stiegrojuma lietošanas iespējas un funkcijas.              | Detalizēti izskaidro pareizu stiegrojuma sistēmu lietošanu.                               | Diskusija.         | Izglītojamie diskutē par stiegrojuma shēmu lietošanu dažādās mūrēšanas sistēmās.                                                           |
| <p>6. Spēj: veikt mūra virsmu apstrādi, šuvju atjaunošanu un kopšanu.</p> <p>Zina: mūra veidus, mūra šuvju materiālu veidus, mūra virsmu un šuvju atjaunošanas un kopšanas tehnoloģijas, tīrīšanas iekārtu un instrumentu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6.1. Sienu šuves.<br>(15% no moduļa kopējā apjoma) | 6.1.1. Mūra šuvju atjaunošana un remonts.                    | Izvēlas atbilstošus instrumentus un materiālus šuvju atjaunošanai. | Novērš bojājumus un patstāvīgi atjauno šuves, izvēloties atbilstošu javu un instrumentus. | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc krāšņu vai sienas mūrēšanas uzlabo un atjauno bojātās šuves, izmanto iepriekš samaisīto javu un sagatavotos instrumentus. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    | 6.1.2. Lietojamie materiāli, būvķīmija un instrumenti.       | Nosauc dažādus būvķīmijas veidus un instrumentus šuvju remontam.   | Nosauc dažādus būvķīmijas veidus, lietojamus materiālus un instrumentus šuvju remontam.   | Diskusija.         | Izglītojamie teorijas apguves laikā diskutē par šuves atjaunināšanas paņēmieniem, to lietošanu būvķīmijā, materiāliem un                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| veidus un izmantošanas tehnoloģijas, būvķīmijas veidus un izmantošanas tehnoloģijas.<br><br>Izprot: ķīmisko vielu iedarbību uz mūra virsmām.                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                    | instrumentiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | 6.1.3. Mūra šuvju veidi un to veidošanas tehnoloģija.                                                   | Izveido pāris veidu šuvju līniju, izmanto izvēlētos instrumentus.                                                                                                              | Izveido dažādus šuvju veidus, izmanto izvēlētos instrumentus un materiālus.                                                                                                                                     | Praktiskais darbs. | Izglītojamie krāsns vai sienas mūrēšanas laikā veido dažādas šuves, izvēlas un sagatavo materiālu un instrumentus saskaņā ar darba uzdevumu.                                                                                                                                                                                        |
| 7. Spēj: lietot būvķīmiskos darba šķidrumus.<br><br>Zina: būvķīmijas veidus un izmantošanas tehnoloģijas, ķīmisko vielu iedarbību uz mūra materiāliem.<br><br>Izprot: ķīmisko vielu iedarbību uz cilvēka organismu.                                                                                  | 7.1. Būvķīmija.<br>(5% no moduļa kopējā apjoma)                                 | 7.1.1. Būvķīmijas lietošana mūrēšanas procesā.                                                          | Atbilstoši speciālista norādēm lieto atbilstošu būvķīmijas saistvielu. Nosauc būvķīmijas veidus.                                                                               | Patstāvīgi un racionāli izvēlas un lieto darba uzdevumam atbilstošu būvķīmiju, pamato izvēli.                                                                                                                   | Diskusija.         | Izglītojamie ar jautājumu palīdzību un komentāriem diskutē par būvķīmijas veidiem, to īpašībām, ražotāja prasībām un būvķīmijas ietekmi uz mūra materiāliem.                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | 7.1.2. Būvķīmijas veidi un to klasifikācija.                                                            |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 | Praktiskais darbs. | Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu izmanto izvēlēto šķidrumu.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 | 7.1.3. Būvķīmijas lietošanas drošības noteikumi.                                                        |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8. Spēj: sakopt darba vietu, izmantojot atbilstošas uzkopšanas tehnoloģijas un ievērojot vides aizsardzības prasības.<br><br>Zina: uzkopšanas darbu tehnoloģijas, atkritumu šķīrošanas pamatprasības.<br><br>Izprot: sakoptas darba vietas ietekmi uz darba ražību, apkārtējo vidi un darba drošību. | 8.1. Darba vietas sakopšana, beidzot būvdarbus.<br>(5% no moduļa kopējā apjoma) | 8.1.1. Darba vietas sakopšana, materiālu pārpalikumu un būvniecības atkritumu šķīrošana un utilizācija. | Nosauc būvdarbu procesā radušos dažādu atkritumu utilizācijas veidus. Sakopj darba vietu, izmantojot uzkopšanas darbu tehnoloģijas un ievērojot atkritumu šķīrošanas prasības. | Pamato ar teorētiski iegūtajām zināšanām sakārtotas darba vides nozīmi droša darba veikšanā. Sakopj darba vietu, izmantojot atbilstošas uzkopšanas darbu tehnoloģijas un ievērojot vides aizsardzības prasības. | Viktorīna.         | Izglītojamie sadalās grupās vai pāros un piedalās viktorīnā – patstāvīgi sagatavo vai izmanto pedagoga piedāvātos jautājumus par darba vides kultūru un sacenšas, kurai grupai vai pārim ir precīzākas atbildes, labākā darba kultūra, attieksme pret darbu u.c. rādītāji atbilstoši iepriekš izvirzītajiem vērtēšanas kritērijiem. |

## Ieteicamie avoti

Atkritumu apsaimniekošanas likums [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=221378>

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.

Gorenko P. Būvniecība. – Ozolnieki: Latvijas Lauksaimniecības konsultāciju un izglītības atbalsta centrs, 2002.

Grabis J. Dzīvojamās ēkas pārbūve. – Rīga: Avots, 2003.

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

Ministru kabineta 2021. gada 18. februāra noteikumi Nr. 113 "Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība" [skatīts 2022. gada 12. maijā].

Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/321151-atkritumu-un-to-parvadajumu-uzskaites-kartiba>

Ministru kabineta 2011. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 302 "Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus" [skatīts 2021. gada 6. maijā].

Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=229148>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=164271>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Noviks J. Būvdarbi II. Mūrnieku darbi. – Rīga: Jurgī 93, 2000.

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

Skolotāja rokasgrāmata. Ģeodēzijas un ģeoloģijas pamati. I un II daļa. – Daugavpils: Itella Information, 2012.

## MODUĻA "Mūrēšanas darbi I" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                         | Daudzums                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                          |                               |
| 1.1.      | Datorkomplekts (dators, monitors)                                                                           | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Biroja lietojumprogrammas                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Datorprogramma rasēšanai                                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.4.      | Datorprojektors                                                                                             | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Ekrāns                                                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)                                     | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis u.c.)                            | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.8.      | Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)                            | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.9.      | Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.10.     | Rokas instrumenti (kalts, āmurs u.c.)                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.11.     | Būvmehānismi                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.12.     | Sastatnes, pastatnes                                                                                        | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                     |                               |
| 2.1.      | A4 formāta papīrs (paka – 500 loksnes)                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 2.2.      | Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)                               | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.4.      | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                                 | 1 uz grupu                    |
| 2.5.      | Būvmateriāli                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Būvķīmija (krāsas, lakas u.c.)                                                                              | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Saistvielas, mūrmasas, betons                                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Mūrēšanas materiāli                                                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi, attaukotāji u.c.)                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.10.     | Kaprona aukla (Ø = 3 mm, 100 m)                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.11.     | Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības zīmes u.c.) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.12.     | Koka mietīņi (30 × 30 mm, l = 50 cm)                                                                        | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Pagaidu konstrukciju montēšana" APRAKSTS\*



Uz sākumu

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>              | Sekmēt izglītojamo spējas montēt un demontēt sastatņu konstrukcijas, ievērojot dažādu pagaidu konstrukciju montāžas tehnoloģijas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>            | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izvēlēties pagaidu konstrukciju veidu un to komplektāciju atbilstoši būves konfigurācijai.</li> <li>2. Sagatavot sastatņu montāžas vietas nestspēju un līmeņot to.</li> <li>3. Montēt uz zemes balstītas sastatnes, savienojot detaļas montāžas secībā.</li> <li>4. Montēt piekārtas sastatnes, savienojot detaļas montāžas secībā.</li> <li>5. Montēt brīvi stāvošas sastatnes, savienojot detaļas montāžas secībā.</li> <li>6. Izveidot pārejas un norobežojošās konstrukcijas uz zemes, savienojot konstrukcijas detaļas un elementus montāžas secībā.</li> <li>7. Aprīkot sastatnes ar nepieciešamo papildaprīkojumu, nodrošinot trešo personu drošu pārvietošanos objektā un tam pieguļošajās teritorijās.</li> <li>8. Organizēt un veikt sastatņu demontāžas procesu būvlaukumā.</li> <li>9. Organizēt un veikt sastatņu transportēšanas, iekraušanas, izkraušanas un uzglabāšanas procesu būvlaukumā.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>   | Apgūts B daļas modulis "Mūrēšanas darbi I".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b> | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– veic uzdevumu – atbilstoši tehnoloģiskajai shēmai veic pagaidu konstrukciju montāžu un nostiprināšanu, būvlaukuma plānā norāda montāžas vietas atrašanos un, izmantojot pieņemtos apzīmējumus, to iekārto atbilstoši darba drošības prasībām, norādot nepieciešamos instrumentus, aprīkojumu un individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus, kā arī sagatavo pasākumu plānu sastatņu uzglabāšanai vai pārvietošanai; demontē sastatnes;</li> <li>– veidlapā sagatavo veiktā uzdevuma pašvērtējumu un pamatojumu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b></p> | <p>Modulis "Pagaidu konstrukciju montēšana" ir B daļas modulis, ko:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Mūra elementu izbūve" un "Mūrēšanas darbi II", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I", "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" un "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana";</li> <li>– profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā" un "Mūra elementu izbūve", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I", "Dūmeņu izbūve un montāža" un "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" apguve.</li> </ul> |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\*Satura izstrādē izmantots Eiropas Sociālā fonda projekta "Nozaru kvalifikācijas sistēmas izveide un profesionālās izglītības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšana" (vienošanās Nr. 2010/0274/1DP/1.2.1.1.1/10/IPIA/VIAA/001) darba rezultāts.

## MODUĻA "Pagaidu konstrukciju montēšana" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                         | Temats                                                                                                                      | Ieteicamais saturs                                                                   | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                  |                                                                                                                   | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                      | Vidējs apguves līmenis                                                     | Optimāls apguves līmenis                                                                                          | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                |
| <p>1. Spēj: izvēlēties pagaidu konstrukciju veidu un to komplektāciju atbilstoši būves konfigurācijai.</p> <p>Zina: sastatņu veidus, atbilstošo aprīkojumu un darba instrumentus, to lietojumu.</p> <p>Izprot: sastatņu izvēles nozīmi efektīvai un drošai darbu veikšanai.</p> | <p>1.1. Sastatņu veidu un to komplektācijas izvēle atbilstoši būves konfigurācijai.</p> <p>(3% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Sastatņu veidi un to montāžas tehnoloģijas.                                   | Atšķir sastatņu veidus un to komplektāciju.                                | Izvēlas atbilstošas montāžas tehnoloģijas dažādiem sastatņu veidiem un pamato to lietderīgu lietojumu.            | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie individuāli un grupās iepazīstas ar sastatņu konstrukciju veidiem un to montāžas tehnoloģijām.                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             | 1.1.2. Sastatņu veidam un montāžas tehnoloģijai atbilstošas detaļas un palīgierīces. | Nosauc sastatņu veidus un atlasa tiem atbilstošas detaļas un palīgierīces. | Izvēlas atbilstošas detaļas un palīgierīces dažādiem sastatņu montāžas veidiem un raksturo to lietojumu.          |                                                     |                                                                                                                                                                   |
| <p>2. Spēj: sagatavot sastatņu montāžas vietas nestspēju un līmeņot to.</p> <p>Zina: sastatņu pamatnē izmantojamās virsmas, to īpašības un līmeņošanas metodes.</p> <p>Izprot: sastatņu pamatnes sagatavošanas nozīmi</p>                                                       | <p>2.1. Sastatņu montāžas vietas sagatavošana un līmeņošana.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p>                       | 2.1.1. Sastatņu konstrukciju slodžu aprēķins.                                        | Aprēķina formulās ievieto norādītos datus.                                 | Orientējas slodžu shēmās. Slodžu aprēķinos lieto aritmētiskās formulas.                                           | Stāstījums/lekcija.                                 | Pedagogs izklāsta informāciju, izglītojamie to pieraksta, meklē atbildes uz iepriekš uzdotajiem jautājumiem, risina uzdevumus.                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             | 2.1.2. Papildu iekārtas un instrumenti pamatnes nostiprināšanas darbu veikšanai.     | Līmeņo sastatņu montāžas vietu atbilstoši dotajiem rasējumiem.             | Stiprina pagaidu konstrukciju pamatnes atbilstoši aprēķinam un tehniskajiem rasējumiem, pamato stiprinājuma veida | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie individuāli vai grupās iepazīstas ar būvvietas apstākļiem un veic dažādus praktiskus sastatņu montāžas uzdevumus un pamatnes nostiprināšanas darbus. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                               |                                                                                                                                                                              |                         |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| konstrukcijas stabilitātei un drošai darbu veikšanai.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                               | izvēli, līmeņo sastatņu montāžas vietu.                                                                                                                                      |                         |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 2.1.3. Sastatņu pamatnei izmantojamās virsmas, grunts īpašības, reljefs un specifika. | Nosauc grunts veidus un to galvenās īpašības.                                                 | Analizē grunts sastāvu, reljefu un salīdzina galvenās grunts īpašības.                                                                                                       |                         |                                                                                                                                                                                     |
| <p>3. Spēj: montēt uz zemes balstītas sastatnes, savienojot detaļas montāžas secībā.</p> <p>Zina: sastatņu veidus, to konstrukciju elementus, savienojumu veidus un tehnisko dokumentāciju.</p> <p>Izprot: savienojumu nozīmes ietekmi uz kopējo karkasa konstrukciju un darbu veikšanas drošību.</p> | <p>3.1. Uz zemes balstītu sastatņu montēšana.</p> <p>(7% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 3.1.1. Sastatņu atbalsta detaļu izvietojums.                                          | Sagatavo sastatņu balstīšanas shēmu, to attēlo zīmējumā.                                      | Sagatavo sastatņu balstīšanas shēmu, veic sastatņu atbalsta vietu skaita aprēķinu.                                                                                           | Projekta darbs.         | Izglītojamie, savstarpēji sadarbojoties, izvēlas un izmanto dažādus informācijas avotus sastatņu balstīšanas veidiem uz zemes, izdomā montāžas plānu, īsteno to, izvērtē rezultātu. |
| <p>4. Spēj: montēt piekārtas sastatnes, savienojot detaļas montāžas secībā.</p> <p>Zina: sastatņu veidus, to konstrukciju elementus, savienojumu veidus un tehnisko dokumentāciju.</p> <p>Izprot: savienojumu nozīmes ietekmi uz</p>                                                                  | <p>4.1. Piekārto sastatņu montēšana.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>         | 4.1.1. Sastatņu detaļu stiprināšana pie dažādām virsmām.                              | Piestiprina pagaidu konstrukcijas būvobjektā atbilstoši projektam un tehniskajiem rasējumiem. | Stiprina pagaidu konstrukcijas atbilstoši projektam un tehniskajiem rasējumiem, pamato stiprinājuma veida izvēli, lieto drošības prasības sastatņu montāžas darbu veikšanai. | Praktiskais darbs.      | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) iepazīstas ar būvprojektu, sagatavo stiprinājuma elementus sastatņu montāžai.                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 4.1.2. Piekārto sastatņu montāžas tehnoloģijas, materiāli un                          | Nosauc piekārtu sastatņu veidus, apraksta to montāžas                                         | Raksturo piekārtu sastatņu veidus, grupē piekārtu sastatņu                                                                                                                   | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie aizpilda darba lapas (teksts, zīmējumi, tabulas) un apkopo                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kopējo karkasa konstrukciju un darbu veikšanas drošību.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                | paligmateriāli.                                                                                                   | tehnoloģijas.                                                                                                                   | montāžas tehnoloģijas pēc vienādiem parametriem.                                                                                                                                                                |                               | informāciju par sastatņu stiprināšanas veidiem.                                                                                                                                                                                                               |
| 5. Spēj: montēt brīvi stāvošas sastatnes, savienojot detaļas montāžas secībā.<br><br>Zina: sastatņu veidus, to konstrukciju elementus, savienojumu veidus un tehnisko dokumentāciju.<br><br>Izprot: savienojumu nozīmes ietekmi uz kopējo karkasa konstrukciju un darbu veikšanas drošību. | 5.1. Brīvi stāvošu sastatņu montēšana.<br><br>(20% no moduļa kopējā apjoma)                                    | 5.1.1. Brīvi stāvošu sastatņu veidi.                                                                              | Atšķir sastatņu veidus.                                                                                                         | Pamato brīvi stāvošu sastatņu veidu lietošanu.                                                                                                                                                                  | Mācību ekskursija.            | Izglītojamie dodas ekskursijā uz būvobjektu, lai tiktos ar būvfirmas pārstāvjiem, iepazītos ar pagaidu koka būvkonstrukciju lietošanu un diskusijas laikā rastu atbildes uz saviem jautājumiem. Izglītojamie sagatavo pārskatu par mācību ekskursijas norisi. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                | 5.1.2. Brīvi stāvošām sastatnēm izmantojamie materiāli un to komplektējošās detaļas, atbalsta detaļu izvietojums. | Izvēlas un lieto instrumentus, aprīkojumu un mehānismus sastatņu montēšanai.                                                    | Izvēlas un lieto instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, pamato instrumentu, aprīkojuma un mehānismu izvēli sastatņu montēšanai.                                                                                | Praktiskais darbs brīvā dabā. | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) saņem tehniskās shēmas sastatņu montēšanai. Uzdevums – patstāvīgi izvēlēties nepieciešamos instrumentus, aprīkojumu un mehānismus.                                                                                            |
| 6. Spēj: izveidot pārejas un norobežojošās konstrukcijas uz zemes, savienojot konstrukcijas detaļas un elementus montāžas secībā.<br><br>Zina: pāreju un norobežojošo konstrukciju stiprinājumu elementus.<br><br>Izprot: pāreju un norobežojošo                                           | 6.1. Pāreju un norobežojošo konstrukciju uz zemes izveidošana un montāža.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 6.1.1. Pāreju un norobežojošo konstrukciju veidi, stiprinājuma elementi un montāžas tehnoloģijas.                 | Nosauc norobežojošo konstrukciju pamatelementus. Izmanto kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus sastatņu norobežošanai. | Interpretē montāžas tehnoloģiskās shēmas, orientējas norobežojošo konstrukciju veidos. Racionāli izmanto kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus, pamato to lietojuma lietderību sastatņu norobežošanai. | Vingrināšanās.                | Pedagogs piedāvā izglītojamajiem grupās veikt atkārtotas darbības pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu norobežojošo konstrukciju montāžas iemaņas.                                                                                                           |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |                                                                                           |                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| konstrukciju uz zemes izbūves nozīmīgumu drošas darba vides radīšanai.                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                           |                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                               |
| 7. Spēj: aprīkot sastatnes ar nepieciešamo papildaprīkojumu, nodrošinot trešo personu drošu pārvietošanos objektā un tam pieguļošajās teritorijās. | 7.1. Sastatņu aprīkošana ar nepieciešamo papildaprīkojumu, nodrošinot drošību trešajām personām būvobjektā un tam pieguļošajās teritorijās. | 7.1.1. Sastatņu norobežošanai izmantojamie instrumenti, tehnoloģijas un aprīkojums.       | Izmanto kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus sastatņu norobežošanai. Lieto drošus darba paņēmienus. | Racionāli izmanto kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus un pamato to lietojuma lietderību sastatņu norobežošanā. Lieto drošus darba paņēmienus. | Praktiskais darbs.  | Izglītojamie ar rokas un elektriskajiem instrumentiem sagatavo sastatņu norobežošanai nepieciešamo papildaprīkojumu.                                                          |
| Zina: sastatņu elementus, savienojumu un papildaprīkojuma veidus.                                                                                  | (15% no moduļa kopējā apjoma)                                                                                                               | 7.1.2. Sastatņu papildaprīkojums un tehnoloģijas.                                         | Piemēro atbilstošu sastatņu papildaprīkojumu.                                                                 | Piemēro atbilstošu papildaprīkojumu un ievēro tehnoloģiskās prasības sastatņu drošībai, orientējas to veidos.                                            | Stāstījums/lekcija. | Pedagogs izklāsta informāciju, izglītojamie to pieraksta, meklē atbildes uz iepriekš uzdotajiem jautājumiem.                                                                  |
| Izprot: papild-aprīkojuma ietekmi uz darba drošību un efektivitāti.                                                                                |                                                                                                                                             | 7.1.3. Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmu uzstādīšana un lietošanas veidi.                | Uzstāda doto drošības sistēmu.                                                                                | Patstāvīgi izvēlas nepieciešamo drošības sistēmu un to uzstāda.                                                                                          | Vingrināšanās.      | Pedagogs piedāvā izglītojamajiem veikt atkārtotas darbības pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmu montāžas iemaņas.                         |
| 8. Spēj: organizēt un veikt sastatņu demontāžas procesu būvlaukumā.                                                                                | 8.1. Sastatņu demontāžas darbu organizēšana.                                                                                                | 8.1.1. Sastatņu demontāžas darbu secība un savienoto sastatņu daļu un detaļu atvienošana. | Izmanto rokas un elektriskos instrumentus sastatņu demontāžai. Lieto drošus darba paņēmienus.                 | Racionāli izmanto rokas un elektriskos instrumentus un pamato to lietojuma lietderību sastatņu demontāžā. Lieto drošus darba paņēmienus.                 | Praktiskais darbs.  | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) saņem tehniskās shēmas sastatņu demontāžai. Uzdevums – patstāvīgi izvēlēties nepieciešamos instrumentus, aprīkojumu un mehānismus demontāžai. |
| Zina: sastatņu demontāžas paņēmienus un līdzekļus, drošus darba paņēmienus, darba aizsardzības prasības.                                           | (10% no moduļa kopējā apjoma)                                                                                                               |                                                                                           |                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                     |                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Izprot: sastatņu demontāžas noteikumus darba procesā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>9. Spēj: organizēt un veikt sastatņu transportēšanas, iekraušanas, izkraušanas un uzglabāšanas procesu būvlaukumā.</p> <p>Zina: sastatņu pārvietošanas metodes, iekraušanas, izkraušanas paņēmienus un līdzekļus, drošus darba paņēmienus, darba aizsardzības prasības.</p> <p>Izprot: sastatņu iekraušanas, izkraušanas un pārvietošanas noteikumus darba procesā.</p> | <p>9.1. Sastatņu transportēšanas, iekraušanas, izkraušanas un uzglabāšanas procesu organizēšana un veikšana.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 9.1.1. Nokraušanai domātās pamatnes nosacījumi un nokraušanas noteikumi. | Apraksta sastatņu nokraušanai domātās pamatnes nosacījumus un nokraušanas noteikumus.                                                                             | Apraksta sastatņu nokraušanai domātās pamatnes nosacījumus un nokraušanas noteikumus, pamato to nozīmi kvalitātes saglabāšanā.                                    | Patstāvīgais darbs.             | Izglītojamie apkopo informāciju par sastatņu nokraušanai domātās pamatnes nosacījumiem un nokraušanas noteikumiem, to ievērošanas nepieciešamību, prezentē rezultātus un diskutē par sastatņu uzglabāšanas noteikumu neievērošanas sekām. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      | 9.1.2. Sastatņu detaļu transportēšana un glabāšana.                      | Uzskaita sastatņu pārvietošanas metodes, iekraušanas, izkraušanas paņēmienus un līdzekļus, kā arī drošus darba paņēmienus atbilstoši darba aizsardzības prasībām. | Raksturo sastatņu pārvietošanas metodes, iekraušanas, izkraušanas paņēmienus un līdzekļus, kā arī drošus darba paņēmienus atbilstoši darba aizsardzības prasībām. | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie, izmantojot pieejamos resursus, patstāvīgi iepazīstas ar sastatņu transportēšanas un glabāšanas nosacījumiem.                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      | 9.1.3. Stropēšanas un takelāžas zīmes, signāli un tehnoloģijas.          | Atšķir stropēšanas un takelāžas zīmes, signālus un stropēšanas tehnoloģijas.                                                                                      | Izvēlas atbilstošas stropēšanas un takelāžas zīmes, signālus un tehnoloģijas, pamato izvēli ar ilustratīviem piemēriem no darbu mapes.                            | Portfolio (darbu mape).         | Izglītojamie individuāli un grupās iepazīstas ar stropēšanas un takelāžas zīmēm, signāliem un stropēšanas tehnoloģijām.                                                                                                                   |

## Ieteicamie avoti

- Bērziņš E., Kārklīšs P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.
- Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 19. maijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>
- Domkins A. Koks tavās mājās. – Rīga: Jumava, 2012.
- Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.
- Hemgrēns P., Vanforss H. Būvējam māju no A līdz Z. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2007.
- Koks būvniecībā. – Rīga: Stils, 2007.
- Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2021. gada 19. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>
- Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206–14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana"" [skatīts 2021. gada 19. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>
- Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 19. maijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>
- Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 19. maijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958/>
- Noviks J. Ģimenes māja I. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.
- Pudāns M. Kokapstrāde. – Ozolnieki: LLKC, 2002.
- Šterns H. B. Namdaru un būvgaldnieku darbi. – Rīga: Avots, 1987.

## MODUĻA "Pagaidu konstrukciju montēšana" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                                    | Daudzums                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                                     |                               |
| 1.1.      | Datorkomplekts (dators, monitors)                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Biroja lietojumprogrammas                                                                                                              | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Ekrāns                                                                                                                                 | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis u.c.)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.5.      | Līmeņrādis (1 m un 2 m)                                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.6.      | Mērinstrumenti, augstuma noteikšanai (nivelieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)                                                            | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.7.      | Mērinstrumenti grunts īpatnību noteikšanai                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.8.      | Instrumenti sastatņu nostiprināšanai pie sienas vai citām ēkas daļām un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.9.      | Jumta sastatnes, jumta nožogojumu elementi                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.10.     | Dažāda veida kāpnes                                                                                                                    | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.11.     | Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 1.12.     | Vibroliete                                                                                                                             | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                |                               |
| 2.1.      | Kancelejas piederumi (A4 formāta papīrs (paka – 500 loksnes), zīmulis, zīmuļu asināmais u.c.)                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Zāģmateriāli                                                                                                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas                                                                                                    | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums                                                                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekti no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)                                                | 1 uz grupu                    |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Mūrēšanas darbi II" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt mūrēšanas darbus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mūrēt dabīgo akmeņu sienu atbilstoši būvprojektam, darba uzdevumam un būvmateriālu ražotāju instrukcijām, ievērojot darba aizsardzības prasības smagumu pārvietošanā.</li> <li>2. Zāģēt un griezt dabīgo akmeni.</li> <li>3. Enkurot dabīgo un mākslīgo akmeņu mūri ar sienu.</li> <li>4. Armēt dabīgo un mākslīgo akmeņu mūri.</li> <li>5. Mūrēt dažādu sējumu veidu ķieģeļu mūri un apmūrēt ēku fasādes atbilstoši būvprojektam vai skiču projektam.</li> <li>6. Veidot apmūrēšanas materiālu sējumu skici.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts B daļas modulis "Mūrēšanas darbi I".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzdevums ar mūrēšanas darbiem;</li> <li>– pašvērtējums.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Mūrēšanas darbi II" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūra elementu izbūve", pēc kuru apguves seko B daļas moduļi "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I", "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" un "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana" apguve.                                                                                                                                                                         |

## MODUĻA "Mūrēšanas darbi II" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Temats                                                                                              | Ieteicamais saturs                                                                                                         | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                                            | Vidējs apguves līmenis                                                                                                                                                           | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                            | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                     |
| <p>1. Spēj: mūrēt dabīgo akmeņu sienu atbilstoši būvprojektam, darba uzdevumam un būvmateriālu ražotāju instrukcijām, ievērojot darba aizsardzības prasības smagumu pārvietošanā.</p> <p>Zina: saistvielu veidus un izmantošanas tehnoloģijas, stiegrojuma veidus un tehnoloģijas, dabīgo akmeņu veidus, dabīgo akmeņu sienu mūrēšanas tehnoloģijas, šuvošanas veidus un šuvošanas tehnoloģijas, darba aizsardzības prasības smagumu pārvietošanā.</p> <p>Izprot: dabīgo akmeņu tehnoloģiju lietošanas iespējas un nepieciešamību, kā arī ietekmi uz gala rezultātu.</p> | <p>1.1. Dabīgo akmeņu sienu materiāli un to klasifikācija.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>1.1.1. Dabīgo akmeņu veidi, dabīgo akmeņu mūra veidi un to mūrēšana.</p> <p>1.1.2. Saistvielu veidi un izmantošana.</p> | <p>Saskaņā ar darba uzdevumu speciālista uzraudzībā mūrē dabīgo akmeņu sienas fragmentu, izmanto atbilstošus materiālus, saistvielas, instrumentus un šuvošanas tehnoloģiju.</p> | <p>Saskaņā ar darba uzdevumu mūrē dabīgo akmeņu sienas fragmentu, izmanto atbilstošus materiālus, saistvielas, instrumentus un šuvošanas tehnoloģiju. Paskaidro smagumu pārvietošanas prasības.</p> | <p>Praktiskais darbs.</p>                           | <p>Izglītojamie speciālista uzraudzībā saskaņā ar doto uzdevumu mūrē dabīgo akmeņu sienas fragmentu, izmanto atbilstošas saistvielas, šuvošanas tehnoloģiju un instrumentus, ievēro ergonomiskus darba paņēmienus.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |                                                                       |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Spēj: zāgēt un griezt dabīgo akmeni.</p> <p>Zina: dabīgo akmeņu apstrādes metodes, griešanas diskus un lietojamus instrumentus.</p> <p>Izprot: atbilstošu instrumentu lietošanas nozīmi dabīgo akmeņu apstrādē.</p>    | <p>2.1. Dabīgo akmeņu apstrāde.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>                  | 2.1.1. Dabīgo akmeņu apstrādes metodes (zāģēšana, griešana).          | <p>Speciālista uzraudzībā izvēlas griežējinstrumentus atbilstoši vajadzīgajam materiālam, ievēro darba drošības noteikumus.</p>            | <p>Patstāvīgi izvēlas nepieciešamos instrumentus, griež vai zāģē dabīgo akmeni darba uzdevumā paredzētajā izmērā, izmanto atbilstošu griešanas metodi.</p>          | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu izvēlas materiālu, pareizi nomēra to un speciālista uzraudzībā nogriež izvēlēto materiālu.</p>                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           | 2.1.2. Dabīgo akmeņu apstrādes instrumenti un to lietošana.           |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>3. Spēj: enkurot dabīgo un mākslīgo akmeņu mūri ar sienu.</p> <p>Zina: enkuru veidus un lietojamus enkurošanas materiālus.</p> <p>Izprot: sienas enkurošanas un apsaites nepieciešamību un ietekmi uz mūra ilgtspēju.</p> | <p>3.1. Enkurošanas tehnoloģija.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>                 | 3.1.1. Dabīgo akmeņu mūra enkurošanas ar sienu metodes.               | <p>Speciālista uzraudzībā veic mākslīgo vai dabīgo akmeņu mūra enkurošanu ar sienu. Izvēlas atbilstošus materiālus.</p>                    | <p>Veic mākslīgo un dabīgo akmeņu mūra enkurošanu ar sienu. Izvēlas atbilstošus materiālus, skaidro enkurošanas metodes izvēli.</p>                                 | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu un speciālista uzraudzībā enkuro mākslīgo un dabīgo akmeņu mūri ar sienu. Pārrunā enkurošanas metodes, dabīgo un mākslīgo akmeņu mūra enkurošanas metožu un lietojamo instrumentu atšķirības.</p>                            |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           | 3.1.2. Mākslīgo akmeņu mūra ar sienu enkurošanas metodes.             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           | 3.1.3. Enkuru veidi un lietojamie enkurošanas materiāli.              |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>4. Spēj: armēt dabīgo un mākslīgo akmeņu mūri.</p> <p>Zina: stiegrojuma veidus un tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: sienas stiegrojuma nepieciešamību un ietekmi uz mūra ilgtspēju.</p>                                        | <p>4.1. Dabīgo un mākslīgo akmeņu mūra armēšana.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 4.1.1. Dabīgo un mākslīgo akmeņu mūra stiegrojuma veidi un lietošana. | <p>Speciālista uzraudzībā veic mākslīgo vai dabīgo akmeņu mūra daļas armēšanas darbus. Izvēlas atbilstošus materiālus, t.sk. stiegras.</p> | <p>Veic mākslīgo un dabīgo akmeņu mūra daļas armēšanu. Izvēlas atbilstošus materiālus, skaidro stiegrojuma atšķirības, armējot mākslīgo vai dabīgo akmeņu mūri.</p> | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu un speciālista uzraudzībā veic mākslīgo un dabīgo akmeņu mūra armēšanas darbus. Pārrunā armēšanas nosacījumus, dabīgo un mākslīgo akmeņu mūra armēšanas metožu, lietojamo materiālu un stiegrojuma materiālu atšķirības.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |                                                                       |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>5. Spēj: mūrēt dažādu sējumu veidu ķieģeļu mūri</p>                                                                                                                                                                       | <p>5.1. Ķieģeļu mūra izbūve.</p>                                                          | <p>5.1.1. Ķieģeļu veidi un lietošanas</p>                             | <p>Speciālista uzraudzībā saskaņā ar darba</p>                                                                                             | <p>Patstāvīgi saskaņā ar darba uzdevumu veic</p>                                                                                                                    | <p>Vingrināšanās.</p>     | <p>Izglītojamie praktiski apgūst ķieģeļu mūra dažādu sējumu</p>                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>atbilstoši būvprojektam vai skici projektam.</p> <p>Zina: ķieģeļu sējumu veidus (vienrindas, trīsrindu, piecristu, daudzristu, gotisko u.c.), dekoratīvo mūru mūrēšanas tehnoloģijas, dekoratīvo mūru šuvošanas veidus un šuvošanas tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: ķieģeļu sienu mūrēšanas tehnoloģiju lietošanas iespējas un nepieciešamību, kā arī ietekmi uz gala rezultātu.</p> | (20% no moduļa kopējā apjoma)                                                    | prasības.                                                                                                                                                    | <p>uzdevumu un veic vismaz divu ķieģeļu sējumu veidu (vienrindas, trīsrindu, piecristu, daudzristu, gotiskā u.c.) izbūvi.</p>                 | <p>vismaz trīs ķieģeļu sējumu veidu (vienrindas, trīsrindu, piecristu, daudzristu, gotiskā u.c.) izbūvi.</p>                                                 |                           | <p>veidus (vienrindas, trīsrindu, piecristu, daudzristu, gotiskais u.c.), vairākkārt mūrē ķieģeļu mūri pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu konkrētas prasmes.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  | 5.1.2. Ķieģeļu mūra sējumu veidi un mūrēšanas tehnoloģijas.                                                                                                  |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                     |
| <p>6. Spēj: apmūrēt ēku fasādes atbilstoši būvprojektam un veidot apmūrēšanas materiālu sējumu skici.</p> <p>Zina: ēku fasāžu un dekoratīvo mūru materiālu veidus, ēku fasāžu mūrēšanas tehnoloģijas, dekoratīvo mūru šuvošanas veidus un šuvošanas tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: skici un rasējumu lietojuma nepieciešamību un ietekmi uz mūra gala vizualizāciju.</p>               | <p>6.1. Ēku fasāžu apmūrēšanas metodes.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>6.1.1. Ēku fasāžu un dekoratīvo mūru materiālu veidi, mūrēšanas tehnoloģijas un šuvošana.</p> <p>6.1.2. Apmūrēšanas materiālu sējuma skices izstrāde.</p> | <p>Veido apmūrēšanas materiālu sējuma skici pēc dotā parauga. Speciālista uzraudzībā apmūrē ēkas fasādes fragmentu, šuvo dekoratīvo mūri.</p> | <p>Patstāvīgi veido apmūrēšanas materiālu sējuma skici, izvēlas atbilstošu mūra materiālu rakstu un apmūrē ēkas fasādes fragmentu, šuvo dekoratīvo mūri.</p> | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie veido dažādas apmūrēšanas materiālu sējumu skices, izvēlas mūra materiālu rakstus un apmūrē ēkas fasādes fragmentu atbilstoši skicei.</p>           |

## **Ieteicamie avoti**

Atkritumu apsaimniekošanas likums [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=221378>

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.

Gorenko P. Būvniecība. – Ozolnieki: Latvijas Lauksaimniecības konsultāciju un izglītības atbalsta centrs, 2002.

Grabis J. Dzīvojamās ēkas pārbūve. – Rīga: Avots, 2003.

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

Ministru kabineta 2021. gada 18. februāra noteikumi Nr. 113 "Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība" [skatīts 2022. gada 12. maijā].

Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/321151-atkritumu-un-to-parvadajumu-uzskaites-kartiba>

Ministru kabineta 2011. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 302 "Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus" [skatīts 2021. gada 6. maijā].

Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=229148>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=164271>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Noviks J. Būvdarbi II. Mūrnieku darbi. – Rīga: Jurģi 93, 2000.

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

Skolotāja rokasgrāmata. Ģeodēzijas un ģeoloģijas pamati. I un II daļa. – Daugavpils: Itella Information, 2012.

## MODUĻA "Mūrēšanas darbi II" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                          | Daudzums                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                           |                               |
| 1.1.      | Datorkomplekts (dators, monitors)                                                            | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Biroja lietojumprogrammas                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Datorprogramma rasēšanai                                                                     | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.4.      | Datorprojektor                                                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Ekrāns                                                                                       | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis u.c.)             | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.8.      | Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)             | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.9.      | Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums                                                 | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.10.     | Rokas instrumenti (kalts, āmurs u.c.)                                                        | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.11.     | Būvmehānismi (javas maisītājs, pacēlājs, sastatnes, pastatnes u.c.)                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                      |                               |
| 2.1.      | A4 formāta papīrs (paka – 500 loksnes)                                                       | 1 uz grupu                    |
| 2.2.      | Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.4.      | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 2.5.      | Būvmateriāli                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Būvķīmija (krāsas, lakas u.c.)                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Saistvielas, mūrmasas, betons                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Mūrēšanas materiāli                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Mākslīgo akmeņu materiāli                                                                    | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.10.     | Dabīgo akmeņu materiāli                                                                      | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.11.     | Dekoratīvo mūru materiāli                                                                    | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.12.     | Enkurojuma materiāli                                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Mūra elementu izbūve" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt mūra elementu izbūvi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Izstrādāt arku, velvu un mūra dekoratīvo elementu šablonus un veidņus pēc iepriekš sagatavotām skicēm.<br>2. Veidot arkas, velves, pārsedzes.<br>3. Veidot mūra dekoratīvos elementus, izmantojot veidņošanas tehnoloģijas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūts B daļas modulis "Mūrēšanas darbi I".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– uzdevums ar mūra elementu izbūves darbiem;<br>– pašvērtējums.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Mūra elementu izbūve" ir B daļas modulis, ko:<br>– profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūrēšanas darbi II", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" un "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana";<br>– profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā" un "Pagaidu konstrukciju montēšana", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Dūmeņu izbūve un montāža" un "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" apguve. |

## MODUĻA "Mūra elementu izbūve" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                    | Temats                                                                                            | Ieteicamais saturs                                  | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |                                                     | Vidējs apguves līmenis                                                                                                                                                                               | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                             | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                      |
| <p>1. Spēj: izstrādāt arku, velvju un mūra dekoratīvo elementu šablonus un veidņus pēc iepriekš sagatavotām skicēm.</p> <p>Zina: veidņu un šablonu izstrādes paņēmienus.</p> <p>Izprot: darbu izpildes precizitātes nozīmi uz mūra elementu kopskatu un cilvēkdrošību.</p> | <p>1.1. Arku, pārsedžu, velvju vispārīgais raksturojums.</p> <p>(30% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Ailes taisnā, stiegotā mūra pārsedze.        | <p>Speciālista vadībā no iepriekš izgatavotām skicēm izvēlas arkas, velves vai mūra dekoratīvo elementu šablona izstrādei.</p> <p>Speciālista uzraudzībā izstrādā viena pārsedzes veida šablonu.</p> | <p>Konsultējoties ar speciālistu, no iepriekš izgatavotām skicēm izvēlas arkas, velves vai mūra dekoratīvo elementu šablona izstrādei. Patstāvīgi izstrādā vismaz divu pārsedzes veidu šablonus.</p> | <p>Vingrināšanās.</p>                               | <p>Izglītojamie veic atkārtotas darbības arku, velvju un mūra dekoratīvo elementu šablonu izstrādē.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   | 1.1.2. Durvju ailes taisnā koka pārsedze.           |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   | 1.1.3. Loga ailes ķīļveida mūra pārsedze.           |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   | 1.1.4. Ķīļveida pārsedzes mūrēšana.                 |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   | 1.1.5. Arkveida ķieģeļu mūra pārsedze.              |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   | 1.1.6. Monolītās dzelzsbetona pārsedzes veidņi.     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1.2. Mūra dekoratīvie elementi.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p>                       | 1.2.1. Dzegas (vainagojoša dzega, josla, sandriks). |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                         |
| 2. Spēj: veidot arkas, velves, pārsedzes.                                                                                                                                                                                                                                  | 2.1. Arku, pārsedžu, velvju izstrāde tehnoloģiskajā secībā.                                       | 2.1.1. Ailes taisnā, stiegotā mūra pārsedze.        | Pēc iepriekš dotā uzdevuma speciālista uzraudzībā mūrē                                                                                                                                               | Patstāvīgi veido, mūrē, montē arkas, velves, pārsedzes un                                                                                                                                            | Grupu darbs.                                        | Izglītojamie grupās pēc iepriekš dota uzdevuma veido arkas, velves, pārsedzes.                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zina: arku, velvju, pārsedžu un mūra dekoratīvo elementu veidus (karnīzes, dzegas, rīģeļus, kapiteļus u.c.) un mūrēšanas tehnoloģijas, šuvošanas veidus un tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: arkas, velves, pārsedzes nestspēju un tās ietekmi uz būves ilgtspēju.</p>                                                            | (30% no moduļa kopējā apjoma)                                                                                  | 2.1.2. Durvju ailes taisnā koka pārsedze.       | arkas, velves, pārsedzes un mūra dekoratīvos elementus.                                                                                                                               | mūra dekoratīvos elementus, lieto atbilstošas mūrēšanas tehnoloģijas.                                                                                                                                                   |                    | Pārrunā padarīto.                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 2.1.3. Loga ailes ķīļveida mūra pārsedze.       |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 2.1.4. Ķīļveida pārsedzes mūrēšana.             |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 2.1.5. Arkveida ķieģeļu mūra pārsedze.          |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 2.1.6. Monolītās dzelzsbetona pārsedzes veidņi. |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |
| <p>3. Spēj: veidot mūra dekoratīvos elementus, izmantojot veidņošanas tehnoloģijas.</p> <p>Zina: mūra dekoratīvo elementu veidus (karnīzes, dzegas, rīģeļus, kapiteļus u.c.), mūrēšanas tehnoloģijas, šuvošanas veidus un tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: mūra dekoratīvo elementu nestspēju un to ietekmi uz būves ilgtspēju.</p> | <p>3.1. Mūra dekoratīvo elementu veidņošanas tehnoloģijas/ paņēmieni.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 3.1.1. Vainagojošā dzega.                       | Pēc iepriekš dotā uzdevuma speciālista uzraudzībā mūrē dažādu veidu mūra dekoratīvos elementus (karnīzes, dzegas, rīģeļus, kapiteļus u.c.), izmantojot vienu veidņošanas tehnoloģiju. | Pēc iepriekš dotā uzdevuma patstāvīgi mūrē dažādu veidu mūra dekoratīvos elementus (karnīzes, dzegas, rīģeļus, kapiteļus u.c.), izmantojot vismaz divas veidņošanas tehnoloģijas. Skaidro izmantoto tehnoloģiju izvēli. | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc iepriekš dotā uzdevuma mūrē dažādu veidu mūra dekoratīvos elementus (karnīzes, dzegas, rīģeļus, kapiteļus u.c.), izmantojot veidņošanas un šuvošanas tehnoloģijas. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 3.1.2. Josla.                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 3.1.3. Sandriks.                                |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 3.1.4. Rīģelis.                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                     |

**Ieteicamie avoti**

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

Noviks J. Būvdarbi II. Mūrnieku darbi. – Rīga: Jūrģi 93, 2003.

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

## MODUĻA "Mūra elementu izbūve" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                    | Daudzums                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                     |                               |
| 1.1.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                                      | 1 uz grupu                    |
| 1.2.      | Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)                       | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.)                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.4.      | Būvmehānismi                                                                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.5.      | Darba galds un krēsls                                                                                  | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.6.      | Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums                                                           | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.8.      | Kopētājs, printeris, skeneris                                                                          | 1 uz grupu                    |
| 1.9.      | Multimēdiju projektoris un ekrāns                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 1.10.     | Rokas instrumenti                                                                                      | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.11.     | Sastatnes, pastatnes                                                                                   | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.12.     | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam               | 1 katram izglītojamajam       |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                |                               |
| 2.1.      | Arku, velvju, pārsedžu un mūra dekoratīvo elementu materiāli (karnīzes, dzegas, rīģeļi, kapitēļi u.c.) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja papīrs (dažāda formāta)                                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Būvķīmija (krāsas, lakas u.c.)                                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Būvmateriāli                                                                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)                          | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.6.      | Kancelejas piederumi                                                                                   | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                            | 1 uz grupu                    |
| 2.8.      | Saistvielas, mūrmasas, betons                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Stiegrojums                                                                                            | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.10.     | Šablonu veidņu materiāli                                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas vienkāršu betonēšanas darbu veikšanā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Veikt veidņošanas darbus atbilstoši būvprojektam.<br>2. Veikt betonēšanas darbus atbilstoši tehnoloģiskajām prasībām.<br>3. Droši un akurāti demontēt veidņus, ievērojot demontāžas secību.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi:<br>– profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamajiem "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā", "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūra elementu izbūve";<br>– profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamajiem "Pagaidu konstrukciju montēšana", "Mūra elementu izbūve" un "Mūrēšanas darbi II".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– uzdevums par betonēšanas, armēšanas un izolācijas pamatdarbiem;<br>– pašvērtējums.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" ir B daļas modulis, ko:<br>– profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" un "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana", pēc kuru apguves seko C daļas moduļa apguve;<br>– profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Dūmeņu izbūve un montāža" un "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana", pēc kuru apguves seko B daļas moduļa "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana", "Kamīnu izbūvēšana" un "Gaisa sistēmas apkures iekārtām" apguve. |

Modulis "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I"

## MODUĻA "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                           | Temats                                                                                 | Ieteicamais saturs                                | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                              |                                                                                                                                        | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                   | Vidējs apguves līmenis                                                                 | Optimāls apguves līmenis                                                                                                               | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                  |
| <p>1. Spēj: veikt veidņošanas darbus atbilstoši būvprojektam.</p> <p>Zina: veidņu izgatavošanas tehnoloģijas, veidņu nostiprināšanas veidus, darba aizsardzības prasības zemes darbos.</p> <p>Izprot: veidņu sagatavošanas nozīmi būvkonstrukcijas integritātes un kvalitātes nodrošināšanai.</p> | <p>1.1. Betonējamo konstrukciju veidņu veidi.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Betonējamo konstrukciju veidņu iedalījums. | Nosauc betonējamo konstrukciju veidņu veidus.                                          | Nosauc betonējamo konstrukciju veidņu veidus, paskaidro konkrētā veidņu veida lietošanu.                                               | Patstāvīgais darbs.                                 | Izglītojamie apkopo informāciju par betonējamo konstrukciju veidņiem, prezentē to, diskutē par veidņu lietojumu.                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        | 1.1.2. Veidņošanas darbu procesi.                 | Ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus. Lieto drošus darba paņēmienus. | Ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus, pamato darba procesus. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie mācību poligonā sagatavo un uzstāda veidņus.                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        | 1.1.3. Betona masas iepildīšana veidņos.          | Iepilda betona masu veidņos.                                                           | Iepilda betona masu veidņos. Pamato iepildīšanas paņēmienus.                                                                           | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie mācību poligonā iepilda betona masu veidņos atbilstoši darba uzdevumam.                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                   |                                                                                        |                                                                                                                                        | Situāciju analīze.                                  | Izglītojamie noskatās videomateriālus par betonēšanas darbiem. Pēc videomateriālu noskatīšanās diskutē par redzētajām tehnoloģijām un to lietojumu. |
| 2. Spēj: veikt betonēšanas darbus atbilstoši                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.1. Betona maisījumu sastāvi.                                                         | 2.1.1. Betona veidi.                              | Nosauc betona veidus atkarībā no betona lietojuma funkcionālās                         | Izvēlas optimālo betona veidu konkrētai situācijai atkarībā no                                                                         | Diskusija.                                          | Izglītojamie un ražotnes speciālisti diskutē par betona masas un tās ražošanas                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                |                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>tehnoloģiskajām prasībām.</p> <p>Zina: betonēšanas darbu tehnoloģijas, betonēšanas būvķīmijas veidus un izmantošanas tehnoloģijas, betona blīvēšanas tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: betonēšanas tehnoloģijas ievērošanas nozīmi kvalitatīvas darbu izpildes nodrošināšanā.</p> | (10% no moduļa kopējā apjoma)                                                  |                                                                                            | nozīmes.                                                                                         | betona lietojuma funkcionālās nozīmes, pamato izvēli.                                                                                                                |                     | jaunākajām tehnoloģijām, to nozīmi betona augstākas stiprības sasniegšanā.                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                |                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                      | Apraksts.           | Izglītojamie sagatavo aprakstu par betona masas ražošanu, pārbaudēm un transportēšanu uz būvlaukumu.                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                | 2.1.2. Betona masas sastāvdaļu un piedevu noteikšana atbilstoši klimatiskajiem apstākļiem. | Nosaka betona masas sastāvdaļas un piedevas atbilstoši klimatiskajiem apstākļiem.                | Nosaka optimālās betona masas sastāvdaļas un piedevas. Pamato sastāvdaļu un piedevu izvēli atbilstoši betona markai un klimatiskajiem apstākļiem.                    | Praktiskais darbs.  | Izglītojamie mācību laboratorijā nosaka noteiktas betona masas sastāvdaļas atbilstoši betona markai.                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.2. Betonējamo konstrukciju stiegrošana.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 2.2.1. Stiegru materiāli un stiegrojuma veidi.                                             | Nosauc stiegrojuma materiālus, veidus un palīgmateriālus.                                        | Raksturo stiegrojuma materiālus, veidus un palīgmateriālus, to lietojumu, izskaidro stiegrojuma nozīmi betonējamās konstrukcijas nestspējas nodrošināšanā.           | Patstāvīgais darbs. | Izglītojamie apkopo informāciju par stiegru materiālu veidiem un klasēm, stiegrojuma veidiem un to savienojumiem, prezentē to, diskutē par stiegrojuma nozīmi betonējamās konstrukcijas nestspējas nodrošināšanā. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2.3. Stiegrojuma izveide.<br><br>(25% no moduļa kopējā apjoma)                 | 2.3.1. Stiegrojuma montāža.                                                                | Izveido betonējamo konstrukciju stiegrojumu atbilstoši projektam, lieto drošus darba paņēmienus. | Izveido betonējamo konstrukciju stiegrojumu atbilstoši projektam un pamato stiegrojuma montāžas tehnoloģiju. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus. | Praktiskais darbs.  | Izglītojamie veido betonējamās konstrukcijas stiegrojumu pēc dotā uzdevuma.                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>2.4. Betona masas iestrādes un blīvēšanas tehnoloģijas.</p> <p>(25% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 2.4.1. Betona masas blīvēšanas tehnoloģija atkarībā no betona masas satura un veida.  | Iestrādā un noblīvē betona masu konstrukcijā, lieto drošus darba paņēmienus.                                                                                                                      | Iestrādā un noblīvē betona masu konstrukcijā, izvēlas atbilstošas tehnoloģijas atkarībā no betona masas satura un veida, izvēlas un lieto drošus darba paņēmienus.                                          | Praktiskais darbs darbavietā. | Izglītojamie grupās darba vietā ražotnē veic betona masas iestrādi konstrukcijā un blīvēšanu atkarībā no dotā uzdevuma, darbu aprakstu pievieno darbu mapei.                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>2.5. Betonēšanas darbu kvalitātes novērtēšana.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>          | 2.5.1. Kvalitātes pārbaudes pirms betonēšanas, betonēšanas laikā un pēc atveidošanas. | Novērtē izpildīto betonēšanas darbu kvalitāti. Nosauc normatīvos dokumentus un to prasības veikto darbu kvalitātes novērtēšanai. Sagatavo kvalitātes pārbaudes plānu betonēšanas darbiem objektā. | Novērtē izpildīto betonēšanas darbu kvalitāti. Izskaidro kvalitātes kontroles nozīmi būvdarbu veikšanā. Mērījumu neatbilstības gadījumā izstrādā pasākumu plānu un tehnoloģiskos risinājumus to novēršanai. | Praktiskais darbs.            | Izglītojamie grupās (4–5 grupā) izstrādā kvalitātes pasākumu plānu konkrētam betonēšanas darbu veidam (grīdu, pārsegumu, ārējo kāpņu, kāpņu laidu, laukumu u.c.). Izglītojamie patstāvīgi savā grupā sagatavo kvalitātes pārbaudes plānu vienam būvdarbu posmam (kvalitātes pārbaudes posmi: pirms darba sākšanas, darba laikā un beidzot darbu) atbilstoši uzdevumam. |
| <p>3. Spēj: droši un akurāti demontēt veidņus, ievērojot demontāžas secību.</p> <p>Zina: betona cietēšanas procesu, veidņu demontāžas secību, darba aizsardzības prasības veidņu demontāžas darbos.</p> <p>Izprot: atveidošanas tehnoloģiju ievērošanas nozīmi</p> | <p>3.1. Betonēto konstrukciju atveidošana.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>                 | 3.1.1. Betona gatavības pakāpes noteikšana veidņu noņemšanai.                         | Nosaka betonētās konstrukcijas gatavības pakāpi.                                                                                                                                                  | Nosaka un izskaidro betonētās konstrukcijas gatavības pakāpi.                                                                                                                                               | Praktiskais darbs.            | Izglītojamie nosaka betona konstrukciju gatavības pakāpi, darbu aprakstu pievieno darbu mapei.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     | 3.1.2. Droši atveidošanas paņēmieni.                                                  | Veic betona konstrukcijas atveidošanu. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.                                                                                                               | Veic betona konstrukcijas atveidošanu. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.                                                                                                              | Praktiskais darbs darbavietā. | Izglītojamie veic betonētās konstrukcijas atveidošanas darbus ražotnē.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                 |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| betonēto konstrukciju kvalitātes nodrošināšanā. |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

### Ieteicamie avoti

Darba aizsardzības likums [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=26020>

Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.

Kops L. Būvniekiem. Praktiski padomi un skaidrojumi. – Rīga: [aut. izd.], 2008.

Kuzņecovs K. Būvdarbu tehnoloģija un darba drošība [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <https://kristapskuznecovs.files.wordpress.com/2011/01/projekts.pdf>

Kuzņecovs K. Grīdu betonēšanas mehānizācijas līdzekļi [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <https://kristapskuznecovs.files.wordpress.com/2010/08/gridu-betonesanas-mehanizācijas-līdzekļi.pdf>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams:

<http://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

## MODUĻA "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                      | Daudzums                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                       |                               |
| 1.1.      | Āmurs                                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā)                                                       | 1 uz grupu                    |
| 1.3.      | Betona blīvēšanas iekārtas                                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Betona konstrukciju pārvietošanas iekārtas                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                        | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Darba galds un krēsls                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.8.      | Elektriskā urbjmašīna                                                                    | 5 uz grupu                    |
| 1.9.      | Kopētājs, printeris, skeneris                                                            | 1 uz grupu                    |
| 1.10.     | Ķelle                                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.11.     | Laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei                            | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.12.     | Laistīšanas iekārta                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 1.13.     | Multimediju projektors un ekrāns                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.14.     | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam | 1 katram izglītojamajam       |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                  |                               |
| 2.1.      | Atslēgu komplekts                                                                        | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 2.2.      | Biroja papīrs (dažāda formāta)                                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)            | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.4.      | Kancelejas piederumi                                                                     | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Minerāleļļa                                                                              | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Otas                                                                                     | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                              | 1 uz grupu                    |
| 2.8.      | Saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta)                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Skrūvpistole, elektriskā                                                                 | 1 uz 2 izglītojamajiem        |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas vienkāršu betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšanā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Veidot daudzkārt izmantojamo veidņu konstrukcijas (veidņu sistēmas) atbilstoši būvprojektam.<br>2. Veikt betona izstrādājumu vai konstrukciju montāžas darbus, ņemot vērā atbilstošas tehnoloģijas.<br>3. Nostiprināt ēkas mūrus un pārsedzes, ievērojot būvprojektu un armēšanas/stiegrošanas tehnoloģijas.<br>4. Izveidot izolāciju dažādām ēkas konstrukcijām. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Mūrēšanas darbi II", "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūra elementu izbūve".                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– uzdevums par betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbiem,<br>– pašvērtējums.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" un "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana", pēc kuru apguves seko C daļas moduļu apguve.                                                        |

## MODUĻA "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Temats                                                                      | Ieteicamais saturs                                                                                               | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |                                                                                                                  | Vidējs apguves līmenis                                                                                          | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                                                        | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>1. Spēj: veidot daudzkārt izmantojamo veidņu konstrukcijas (veidņu sistēmas) atbilstoši būvprojektam.</p> <p>Zina: veidņu sistēmu veidus, veidņu sistēmu montāžas un nostiprināšanas tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: pareizas veidņu montāžas nozīmi betona konstrukciju ģeometrijas un kvalitātes nodrošināšanā.</p> | 1.1. Betona konstrukciju veidņu veidi.<br><br>(15% no moduļa kopējā apjoma) | 1.1.1. Pagaidu un paliekošie metāla, koka, plastikāta veidņu darbagaldi. Stacionārie, sagāžamie, mobilie veidņi. | Apraksta betonējamo konstrukciju veidņu veidus un to kopšanas paņēmienus.                                       | Raksturo betonējamo konstrukciju veidņu veidus un to kopšanas paņēmienus.<br>Ar piemēriem ilustrē veidņu veidu lietošanu.                                                                                                       | Apraksts.                                           | Izglītojamie sagatavo aprakstu par novērojumiem demonstrētajos materiālos vai ražotnē – par izmantojamajiem darba galdiem un veidņiem, to ierīkošanu un nostiprināšanu konkrētu būvkonstrukciju ražošanā, lietojot drošus darba paņēmienus. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.2. Veidņu montēšanas tehnoloģija.<br><br>(20% no moduļa kopējā apjoma)    | 1.2.1. Veidņu montāžas tehnoloģija.                                                                              | Ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus, lieto atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus. | Ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus, izvēlas un lieto atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus, pamato pareizas veidņu montāžas nozīmi betona konstrukciju ģeometrijas un kvalitātes nodrošināšanai. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie mācību laboratorijā vai darbavietā ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus atbilstoši uzdevumam.                                                                                                                |
| 2. Spēj: veikt betona izstrādājumu vai                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.1. Būvizstrādājumi un ieliekamās detaļas.                                 | 2.1.1. Būvizstrādājumu un ieliekamo detaļu                                                                       | Ievieto betonējamajā konstrukcijā                                                                               | Ievieto betonējamajā konstrukcijā                                                                                                                                                                                               | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie veic būvizstrādājumu un                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>konstrukciju montāžas darbus, ņemot vērā atbilstošas tehnoloģijas.</p> <p>Zina: betona izstrādājumu vai konstrukciju veidus un montāžas tehnoloģijas, būvelementu veidus un montāžas tehnoloģijas, darba aizsardzības prasības montāžas darbos būvniecībā.</p> <p>Izprot: ievietojamo būvizstrādājumu un ieliekamo detaļu funkciju betonējamajā konstrukcijā.</p> | (25% no moduļa kopējā apjoma)                                                                                    | iestrādes tehnoloģijas.                                                                                                                                       | būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas atbilstoši projektam, lieto drošus darba paņēmienus.                                                                                                                                                                                        | būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas atbilstoši projektam, pamato ieviešanas tehnoloģiju ieviešanas nepieciešamību, izvēlas un lieto drošus darba paņēmienus.                                                                                                                      |                                 | ieliekamo detaļu ieviešanu būvkonstrukcijās.                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie apraksta būvizstrādājumu un ieliekamo detaļu ieviešanas būvkonstrukcijās darbus.                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 2.1.2. Betonējamās konstrukcijas pamatnes sagatavošana, veidņu montāža un nostiprināšana, stiegrojuma izveidošana, ieliekamo detaļu un betona masas iestrāde. | Izveido betonējamās konstrukcijas pamatni atbilstoši būvkonstrukcijas rasējumam, ierīko un nostiprina veidņus, izveido stiegrojumu, ievieto konstrukcijā būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas, iestrādā betonu, sekojot speciālista norādījumiem. Lieto drošus darba paņēmienus. | Patstāvīgi izveido betonējamās konstrukcijas pamatni atbilstoši būvkonstrukcijas rasējumam, ierīko un nostiprina veidņus, izveido stiegrojumu, ievieto konstrukcijā būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas, iestrādā betonu. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus. | Praktiskais darbs.              | Izglītojamie speciālista uzraudzībā atbilstoši būvkonstrukcijas rasējumam izveido betonējamās konstrukcijas pamatni, ierīko un nostiprina veidņus, izveido stiegrojumu, ievieto konstrukcijā būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas, iestrādā betonu. |
| <p>3. Spēj: nostiprināt ēkas mūrus un pārsedzes, ievērojot būvprojektu un armēšanas/stiegrošanas tehnoloģijas.</p> <p>Zina: ēkas mūru un pārsedžu armēšanas/stiegrošanas tehnoloģijas, darba aizsardzības prasības armēšanas darbos.</p>                                                                                                                             | <p>3.1. Mūra sienu un pārsedžu nostiprināšana, armēšana un stiegrošana.</p> <p>(25% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 3.1.1. Stiegrojuma sagatavošana un uzstādīšana.                                                                                                               | Sagatavo un uzstāda stiegru sietus un karkasus veidņu konstrukcijās.                                                                                                                                                                                                               | Patstāvīgi sagatavo un uzstāda stiegru sietus un karkasus veidņu konstrukcijās atbilstoši būvprojektam.                                                                                                                                                                              | Praktiskais darbs.              | Izglītojamie grupās mācību poligonā sagatavo un uzstāda iepriekš izgatavotajā veidņu konstrukcijā stiegru sietus, karkasus atbilstoši projekta prasībām.                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  | 3.1.2. Pārsedžu ierīkošana.                                                                                                                                   | Būvē (montē) durvju un logu aiļu pārsedzes, ievērojot izbūves tehnoloģiju, lieto drošus darba paņēmienus.                                                                                                                                                                          | Būvē (montē) durvju un logu aiļu pārsedzes, izvēlas durvju un logu aiļu pārsedžu veidus un izbūves tehnoloģiju, lieto drošus darba paņēmienus. Pamato                                                                                                                                | Praktiskais darbs.              | Izglītojamie grupās (2–3 grupā) mācību darbnīcās izstrādā skices monolītas dzelzsbetona pārsedzes ierīkošanai uzmūrētajām durvju ailēm, izgatavo un uzstāda veidni.                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Izprot: armēšanas/<br>stiegrošanas materiālu<br>pretestību.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                     | pārsedzes veida izvēli<br>konkrētajiem būvdarbu<br>apstākļiem.                                                                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>4. Spēj: izveidot<br/>izolāciju dažādām ēkas<br/>konstrukcijām.</p> <p>Zina: hidroizolācijas<br/>un siltumizolācijas<br/>izveidošanas<br/>tehnoloģijas, darba<br/>aizsardzības prasības<br/>ugunsbīstamajos<br/>darbos.</p> <p>Izprot: ēku<br/>konstrukciju izolācijas<br/>būtiskumu ēkas<br/>funktionalitātē.</p> | <p>4.1. Betona<br/>konstrukciju<br/>aizsardzības darbi.</p> <p>(15% no moduļa<br/>kopējā apjoma)</p> | 4.1.1. Betona<br>konstrukciju<br>aizsardzības veidi<br>atkarībā no<br>aizsardzības mērķa, to<br>cikliskums. | Nosaka betona<br>konstrukciju<br>aizsardzības veidus un<br>cikliskumu.                              | Veic betona<br>konstrukciju<br>aizsardzības darbus un<br>nosaka cikliskumu.<br>Pamato savu izvēli un<br>nepieciešamību.                          | Patstāvīgais<br>darbs. | Izglītojamie apkopo<br>informāciju par betona<br>konstrukciju aizsardzības<br>veidiem un cikliskumu.<br>Prezentē apkopoto<br>informāciju un diskutē par<br>betona konstrukciju<br>aizsardzības nozīmi<br>konstrukciju bojājumu<br>mazināšanā.                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Diskusija.             | Izglītojamie diskutē par<br>betona konstrukciju<br>aizsardzības veidiem un<br>cikliskumu.                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      | 4.1.2. Pamatu<br>hidroizolācijas<br>ierīkošana.                                                             | Atpazīst, izvēlas un<br>lieto hidroizolācijas<br>materiālus.                                        | Izvēlas un lieto<br>piemērotus<br>tehnoloģiskos<br>paņēmienus<br>hidroizolācijas<br>izveidei, pamato<br>hidroizolācijas<br>materiālu izvēli.     | Praktiskais<br>darbs.  | Izglītojamie grupās (2–3<br>grupā) pēc dotā pamatu plāna<br>modelē reālo situāciju,<br>izvēlas materiālus un darba<br>paņēmienus hidroizolācijas<br>izveidei, prezentē darbu,<br>pamato savu viedokli.                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      | 4.1.3. Betona<br>konstrukciju<br>aizsardzība pret vides<br>iedarbību.                                       | Raksturo betona<br>konstrukciju<br>aizsardzības pret vides<br>iedarbību līdzekļus un<br>paņēmienus. | Raksturo betona<br>konstrukciju<br>aizsardzības pret vides<br>iedarbību līdzekļus un<br>paņēmienus. Pamato<br>izvēlēto materiālu<br>piemērotību. | Patstāvīgais<br>darbs. | Izglītojamie sagatavo un<br>prezentē informāciju par<br>betona konstrukciju<br>aizsardzības pret vides<br>iedarbību līdzekļiem un<br>paņēmieniem, pēc<br>prezentācijām diskutē par<br>betona konstrukciju<br>aizsardzības nozīmi to<br>ilgmūžības nodrošināšanā. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### **Ieteicamie avoti**

Darba aizsardzības likums [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=26020>

Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.

Kops L. Būvniekiem. Praktiski padomi un skaidrojumi. – Rīga: [aut. izd.], 2008.

Kuzņecovs K. Būvdarbu tehnoloģija un darba drošība [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <https://kristapskuznecovs.files.wordpress.com/2011/01/projekts.pdf>

Kuzņecovs K. Grīdu betonēšanas mehanizācijas līdzekļi [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <https://kristapskuznecovs.files.wordpress.com/2010/08/gridu-betonesanas-mehanizācijas-līdzekļi.pdf>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

## MODUĻA "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                         |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stiegru siešanas iekārta (instruments)                                                                                     | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.3.      | Stiegru griešanai – leņķa slīpmašīnas                                                                                      | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.4.      | Elektriskā urbmašīna                                                                                                       | 5 uz grupu                    |
| 1.5.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.6.      | Multimediju projektors un ekrāns                                                                                           | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Kopētājs, printeris, skeneris                                                                                              | 1 uz grupu                    |
| 1.8.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                                                          | 1 uz grupu                    |
| 1.9.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā)                                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.10.     | Laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei: maisītājs, lāpstiņas, vibrators, trauks, konuss, termometrs | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.11.     | Iekārta betona virsmas apstrādei un kopšanai (ierīvēšanas mašīna, smidzinātājs)                                            | 1 uz grupu                    |
| 1.12.     | Betona masas iestrādes rokas instrumentu komplekts                                                                         | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.13.     | Mācību poligons betonēšanas darbu veikšanai                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.14.     | Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums                                                                                 | 1 uz grupu                    |
| 1.15.     | Stiegru liekšanas iekārta                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                    |                               |
| 2.1.      | Biroja papīrs (dažāda formāta)                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Kancelejas piederumi                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Līmlapiņu kubi                                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla)                                                                              | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Zibatmiņa                                                                                                                  | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.6.      | Stiegrojuma grafiskie materiāli                                                                                            | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.7.      | Saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta)                                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Skrūvpistole, elektriskā                                                                                                   | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 2.9.      | Atslēgu komplekts                                                                                                          | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 2.10.     | Minerāleļļa                                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.11.     | Otas                                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |

|       |                                                                               |                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 2.12. | Ķelles                                                                        | 1 katram izglītojamajam |
| 2.13. | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.) | 1 katram izglītojamajam |
| 2.14. | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                   | 1 uz grupu              |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšanā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noteikt mūra konstrukciju bojājumu apjomu un cēloni un izvēlēties bojājumu novēršanas paņēmienus un tehnoloģijas.</li> <li>2. Remontēt ēkas pamatus atbilstoši pamatu materiālam un konstrukcijai.</li> <li>3. Sagatavot mūra sienu remontdarbiem.</li> <li>4. Remontēt ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūri.</li> <li>5. Remontēt un novērst dabīgo akmeņu mūra defektus.</li> <li>6. Remontēt dažāda veida betona konstrukcijas, izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Mūrēšanas darbi II", "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūra elementu izbūve".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzdevums par mūra ēkas remonta un renovācijas darbiem,</li> <li>– pašvērtējums.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" un "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana II", pēc kuru apguves seko C daļas moduļu apguve.                                                                                                                                                                                                               |

Modulis "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana"

## MODUĻA "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Temats                                                                                                                               | Ieteicamais saturs                                                                                                                               | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                |                                                                                                                    | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  | Vidējs apguves līmenis                                                                                   | Optimāls apguves līmenis                                                                                           | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>1. Spēj: noteikt mūra konstrukciju bojājumu apjomu un cēloni, izvēlēties bojājumu novēršanas paņēmienus un tehnoloģijas.</p> <p>Zina: mūra konstrukciju bojājumu novēršanas paņēmienus un tehnoloģijas, aprēķinu veikšanas paņēmienus.</p> <p>Izprot: pieļaujamās deformācijas un bojājumu cēloņu ilgstošas ietekmes rezultātu uz konstrukcijas nesošajiem elementiem.</p> | <p>1.1. Mūra konstrukciju bojājumu cēloņi un bojājumu novēršanas paņēmieni un tehnoloģijas.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>1.1.1. Mūra konstrukciju bojājumu cēloņi un to noteikšana.</p> <p>1.1.2. Mūra konstrukciju bojājumu novēršanas paņēmieni un tehnoloģijas.</p> | Vizuāli atpazīst un apraksta mūra konstrukciju bojājumu cēloņus, apjomu un bojājumu novēršanas iespējas. | Izvērtē mūra konstrukciju bojājumu iespējamus cēloņus, apjomu. Izvēlas atbilstošāko bojājumu novēršanas paņēmieni. | Apskats.                                            | Izglītojamie vāc informāciju par mūra konstrukciju bojājumiem, to veidiem, rašanās iemesliem, lai izzinātu biežākos bojājumu cēloņus, bojājumu vietas, apraksta iespējamus bojājumu novēršanas paņēmienus, informāciju apkopo rakstveidā, prezentē. |
| 2. Spēj: remontēt ēkas pamatus atbilstoši pamatu materiālam un                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.1. Ēkas pamatu remontdarbi.                                                                                                        | 2.1.1. Bojājumu aprēķinu veikšana.                                                                                                               | Pēc dotā uzdevuma speciālista uzraudzībā remontē ēkas pamatu                                             | Patstāvīgi remontē ēkas pamatu bojājumus.                                                                          | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie pēc speciālista norādījumiem un saskaņā ar darba uzdevumu veic ēkas                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |                                               |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| konstrukcijai.<br><br>Zina: ēkas pamatu bojājumus, to cēlonus, bojājumu novēršanas paņēmienus un tehnoloģijas.<br><br>Izprot: ēkas pamatu bojājumu sekas.                                                                                                                        | (20% no moduļa kopējā apjoma)                                                                     | 2.1.2. Ēkas pamatu remontēšanas tehnoloģijas. | bojājumus.                                                                                                                                         | Nosaka bojājumu cēloni un iespējamās sekas.                                                                                                                          |                    | pamatu bojājumu aprēķinus un remontē pamatus, izmantojot atbilstošus materiālus un tehnoloģiju.                                                                               |
| 3. Spēj: sagatavot mūra sienu remontdarbi.<br><br>Zina: mūra konstrukciju bojājumu novēršanas paņēmienus un tehnoloģijas, mūra bojājumu veidus un cēlonus, būvķīmijas veidus un izmantošanas tehnoloģijas.<br><br>Izprot: mūra sienu sagatavošanas ietekmi uz remonta kvalitāti. | 3.1. Mūra sienu remontdarbi.<br><br>(20% no moduļa kopējā apjoma)                                 | 3.1.1. Mūra demontāža.                        | Pēc dotā uzdevuma speciālista uzraudzībā sagatavo mūra sienu remontdarbiem.                                                                        | Patstāvīgi nosaka mūra sienas bojājumu cēloni un sagatavo mūra sienu remontdarbiem.                                                                                  | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc speciālista norādījumiem un saskaņā ar darba uzdevumu sagatavo mūra sienu remontdarbiem, iepriekš nosakot bojājumu apmēru un bojājumu novēršanas paņēmienus. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | 3.1.2. Caurumu veidošana ķieģeļu sienās.      |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | 3.1.3. Gropju veidošana ķieģeļu sienās.       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | 3.1.4. Rievu veidošana ķieģeļu sienās.        |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                               |
| 4. Spēj: remontēt ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūri.<br><br>Zina: mūra sienu materiālu veidus, mūra elementu protezēšanas tehnoloģijas, būvķīmijas veidus un                                                                                                                       | 4.1. Ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūra vispārīgs raksturojums.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 4.1.1. Darba izvērtēšana.                     | Pēc dotā uzdevuma speciālista uzraudzībā konstatē bojājumus ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūrī, pēc izvēles remontē ķieģeļu vai mākslīgo akmeņu mūri. | Patstāvīgi konstatē bojājumus ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūrī un novērtē darba apjomu. Patstāvīgi remontē ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūri. Nosaka bojājumu cēloni un | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc speciālista norādījumiem un darba uzdevuma remontē ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūri, iepriekš nosakot bojājumu apmēru un bojājumu novēršanas paņēmienus.      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   | 4.1.2. Mākslīgo akmeņu mūra īpatnības.        |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| izmantošanas tehnoloģijas.<br><br>Izprot: ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūra bojājumu novēršanas iespējas.                                                                                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              | iespējamās sekas.                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                       |
| 5. Spēj: remontēt un novērst dabīgo akmeņu mūra defektus.<br><br>Zina: dabīgo akmeņu mūra sienu materiālu veidus, dabīgo akmeņu mūra elementu protezēšanas tehnoloģijas.<br><br>Izprot: dabīgo akmeņu mūra defektu remontdarbu specifiku. | 5.1. Dabīgo akmeņu mūra defektu novēršana un remonts.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)                | 5.1.1. Dabīgo akmeņu mūra sienu materiālu veidi.<br><br>5.1.2. Dabīgo akmeņu mūra elementu protezēšanas tehnoloģijas.<br><br>5.1.3. Mākslīgo materiālu izlietojuma normas mūrnieka darbos.<br><br>5.1.4. Akmeņu savienošanas noteikumi mūrī. | Konstatē dabīgo akmeņu mūra defektus. Speciālista uzraudzībā remontē vai novērš defektus dabīgo akmeņu mūrī. | Konstatē dabīgo akmeņu mūra defektus, izvēlas atbilstošus materiālus un darba tehnoloģiju bojājumu novēršanai. Patstāvīgi remontē vai novērš defektus dabīgo akmeņu mūrī. | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc speciālista norādījumiem un saskaņā ar darba uzdevumu remontē dabīgo akmeņu mūri, iepriekš nosakot defektu apmēru un bojājumu novēršanas paņēmienus.                 |
| 6. Spēj: remontēt dažāda veida betona konstrukcijas, izmantojot atbilstošas tehnoloģijas.<br><br>Zina: betona konstrukciju defektu veidus, betona konstrukciju remonta tehnoloģijas, stieģrojuma pastiprināšanu.                          | 6.1. Vispārīgs betona raksturojums, betona konstrukcijas un defekti.<br><br>(20% no moduļa kopējā apjoma) | 6.1.1. Betona defektu novērtēšana.<br><br>6.1.2. Betona defektu labošana.<br><br>6.1.3. Betona kopšana.<br><br>6.1.4. Betona un dzelzsbetona konstrukciju aizsardzība pret vides iedarbību un remonts.                                       | Pēc dotā uzdevuma speciālista uzraudzībā remontē dažāda veida betona konstrukcijas.                          | Patstāvīgi remontē dažāda veida betona konstrukcijas, lietojot vairākus paņēmienus atkarībā no bojājuma veida.                                                            | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc speciālista norādījumiem un saskaņā ar darba uzdevumu remontē dažāda veida betona konstrukcijas, iepriekš nosakot bojājumu apmēru un bojājumu novēršanas paņēmienus. |

|                                                                         |                                                               |                                       |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|
| Izprot: betona konstrukciju remonta ietekmi uz būvju kalpošanas ilgumu. | 6.2. Stiegrošanas darbi.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 6.2.1. Stiegru veidi un izstrādājumi. |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|

### Ieteicamie avoti

Darba aizsardzības likums [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=26020>

Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.

Kops L. Būvniekiem. Praktiski padomi un skaidrojumi. – Rīga: [aut. izd.], 2008.

Kuzņecovs K. Būvdarbu tehnoloģija un darba drošība [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <https://kristapskuznecovs.files.wordpress.com/2011/01/projekts.pdf>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 5. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>

Noviks J. Būvdarbi II. Mūrnieku darbi. – Rīga: Jurģi 93, 2000.

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

**MODUĻA "Mūra ēkas remonta un renovācijas darbu veikšana"  
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                          | Daudzums                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                           |                               |
| 1.1.      | Biroja lietojumprogrammas                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)             | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.)      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.4.      | Būvmehānismi                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.5.      | Datorkomplekts (dators, monitors)                                                            | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.6.      | Datorprogramma rasēšanai                                                                     | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Datorprojektors                                                                              | 1 uz grupu                    |
| 1.8.      | Ekrāns                                                                                       | 1 uz grupu                    |
| 1.9.      | Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums                                                 | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.10.     | Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.11.     | Rokas instrumenti                                                                            | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                      |                               |
| 2.1.      | A4 formāta papīrs (paka – 500 loksnes)                                                       | 1 uz grupu                    |
| 2.2.      | Būvķīmija (krāsas, lakas u.c.)                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Būvmateriāli                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.5.      | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 2.6.      | Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Mūrnieka prakse" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Nostiprināt un pilnveidot izglītojamo spējas veikt mūrnieka darbus darba vidē.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Sagatavoties mūrēšanas darbiem atbilstoši darba uzdevumam.<br>2. Veikt mūrēšanas darbus.<br>3. Veidot arkas, velves, pārsedzes un mūra dekoratīvos elementus, izmantojot veidņošanas tehnoloģijas.<br>4. Veikt betonēšanas darbus.<br>5. Remontēt mūra ēkas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi programmas A, B, C daļas nepieciešamie moduļi profesionālās kvalifikācijas iegūšanai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie:<br>1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darbu mapes ieteicamais saturs:<br>1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas u.c. materiāli.<br>1.2. Moduļa apguves pašvērtējums.<br>1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un raksturojums prakses vietā.<br>1.4. Prakses vadītāja novērtējums.<br>2. Iesniedz atbilstošus profesionālās kvalifikācijas prakses dokumentus.<br>3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darbavietu, apkopoto darbu mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Mūrnieka prakse" apgūstams programmas B daļā. Modulis "Mūrnieka prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas "Mūrnieks" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## MODUĻA "Mūrnieka prakse" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                             | Temats                                                                                          | Ieteicamais saturs                                               | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                 |                                                                  | Vidējs apguves līmenis                                                                                                                                                                                             | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                         |
| 1. Spēj: sagatavoties mūrēšanas darbiem atbilstoši darba uzdevumam. | 1.1. Prasības mūrēšanas sagatavošanās darbiem.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma)              | 1.1.1. Būvprojekta dokumentācija.                                | Sagatavojas mūrēšanas darbiem atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot darba vietas iekārtošanas prasības. Prakses vadītāja uzraudzībā izvēlas un uzmēra konkrētajam darbam nepieciešamos instrumentus un materiālus. | Patstāvīgi sagatavojas mūrēšanas darbam atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot darba vietas iekārtošanas prasības. Prakses vadītāja uzraudzībā nosprauž konkrēto mūra objektu dabā, izmanto atbilstošus mērinstrumentus, patstāvīgi izvēlas un uzmēra konkrētajam darbam nepieciešamos instrumentus un materiālus. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju izskata darba uzdevumu, veicot visus mūrēšanas sagatavošanās darbus.                                                                 |
|                                                                     |                                                                                                 | 1.1.2. Mūra objekta pamatu nospraušana dabā.                     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie sāk veidot darbu mapi – apraksta vai fiksē (teksts, fotoattēli, shēmas u.c.) un apkopo informāciju par visiem prakses laikā veiktajiem praktiskajiem darbiem. |
|                                                                     |                                                                                                 | 1.1.3. Darba instrumentu, mērinstrumentu lietošana.              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                            |
|                                                                     |                                                                                                 | 1.1.4. Būvmateriāli, tai sk. mūrēšanas materiāli, to uzmērīšana. |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                            |
|                                                                     |                                                                                                 | 1.1.5. Darba vietas iekārtošana.                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                            |
| 2. Spēj: veikt mūrēšanas darbus.                                    | 2.1. Dažādu silikātmateriālu mūrēšanas darbu tehnoloģijas.<br><br>(20% no moduļa kopējā apjoma) | 2.1.1. Silikātmateriālu veidi un to apstrādes tehnoloģijas.      | Prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu zāgē, griež mākslīgo vai dabīgo akmeni, izmanto atbilstošus griezējinstrumentus.                                                                             | Saskaņā ar darba uzdevumu patstāvīgi zāgē, griež mākslīgo un dabīgo akmeni, izmanto atbilstošus griezējinstrumentus. Ievēro darba aizsardzības noteikumus.                                                                                                                                                        | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu un prakses vadītāja uzraudzībā veic dabīgā un mākslīgā akmens apstrādi, lietojot griezējinstrumentus.                               |

|                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                           |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              |                                                                                                                                             | 2.1.2. Mūra klasifikācija un mūrēšanas veidi.             | Prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu veic taisnas mūra sienas izbūvi, atlasa atbilstošus mūrēšanas materiālus.                              | Saskaņā ar darba uzdevumu patstāvīgi veic mūra sienas izbūvi, atlasa atbilstošus mūrēšanas materiālus. Izvēlas javas sagatavošanas proporcijas atbilstoši sienu konstrukcijai.                            | Praktiskais darbs. | Izglītojamie saskaņā ar darba uzdevumu un prakses vadītāja uzraudzībā veic mūrēšanas darbus, izvēlas atbilstošus materiālus, pildvielas un saistvielas, sagatavo javu atbilstoši sienu konstrukcijai.                                                                                                     |
|                                                                                                              |                                                                                                                                             | 2.1.3. Mūra šuvju atjaunošana un remonts.                 | Prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu novērš bojājumus un atjaunina šuves, pareizi izvēloties javu un instrumentus.                          | Saskaņā ar darba uzdevumu patstāvīgi novērš bojājumus un atjaunina šuves, pareizi izvēloties javu un instrumentus.                                                                                        | Praktiskais darbs. | Izglītojamie pēc sienas mūrēšanas uzlabo un atjaunina bojātās šuves, izmanto iepriekš samaisīto javu un sagatavotos instrumentus.                                                                                                                                                                         |
| 3. Spēj: veidot arkas, velves, pārsedzes un mūra dekoratīvos elementus, izmantojot veidņošanas tehnoloģijas. | 3.1. Arku, pārsedžu, velvju izstrādes un mūra dekoratīvo elementu veidņošanas tehnoloģijas/ paņēmieni.<br><br>(30% no moduļa kopējā apjoma) | 3.1.1. Arku, pārsedžu, velvju veidi un izbūve.            | Prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu, izmantojot atbilstošu tehnoloģiju, izbūvē mūra dekoratīvo elementu vai arku, vai velvi, vai pārsedzi. | Saskaņā ar darba uzdevumu, izmantojot atbilstošu tehnoloģiju, patstāvīgi izbūvē mūra dekoratīvo elementu un arku, vai velvi, vai pārsedzi.                                                                | Praktiskais darbs. | Izglītojami saskaņā ar darba uzdevumu un prakses vadītāja uzraudzībā izbūvē mūra dekoratīvo elementu un arku, velvi vai pārsedzi. Pārrunā izmantotās tehnoloģijas.                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                                                                                             | 3.1.2. Mūra dekoratīvo elementu veidi un izbūve.          |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4. Spēj: veikt betonēšanas darbus.                                                                           | 4.1. Betonēšanas tehnoloģiskās prasības.<br><br>(30% no moduļa kopējā apjoma)                                                               | 4.1.1. Betonējamo konstrukciju veidņu veidi.              | Prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu skaidro betonēšanas darbu secību un piedalās betonēšanas darbos.                                       | Prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu uzstāda betona konstrukcijas veidņus, iepilda betona masu veidņos, veido betonējamās konstrukcijas stiegrojumu un atveidņo betonētās konstrukcijas. | Praktiskais darbs. | Izglītojamie prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu uzstāda betona konstrukcijas veidņus, iepilda betona masu veidņos, veido betonējamās konstrukcijas stiegrojumu un atveidņo betonētās konstrukcijas. Pārrunā betonēšanas, stiegrošanas, atveidņošanas tehnoloģijas un betonēšanas darbu |
|                                                                                                              |                                                                                                                                             | 4.1.2. Betona maisījumu sastāvi.                          |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                              |                                                                                                                                             | 4.1.3. Betonējamo konstrukciju stiegrošana.               |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                              |                                                                                                                                             | 4.1.4. Betona masas iestrādes un blīvēšanas tehnoloģijas. |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                              |                                                                 |                                                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                 | 4.1.5. Betonēto konstrukciju atveidņošana.           |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                         | kvalitātes novērtēšanas metodes.                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Spēj: remontēt mūra ēkas. | 5.1. Mūra ēku remontdarbi.<br><br>(15% no moduļa kopējā apjoma) | 5.1.1. Ēkas pamatu remontdarbi.                      | Prakses vadītāja uzraudzībā saskaņā ar darba uzdevumu nosaka mūra konstrukcijas bojājumu cēloni, izvēlas atbilstošu remonta tehnoloģiju un veic mūra ēkas daļas vienkāršotu remontu. | Saskaņā ar darba uzdevumu patstāvīgi nosaka mūra konstrukcijas bojājumu cēloni, aprēķina bojājumu apjomu, izvēlas atbilstošu remonta tehnoloģiju, materiālus, instrumentus un veic mūra ēkas daļas vienkāršotu remontu. | Praktiskais darbs.      | Izglītojamie prakses vadītāja uzraudzībā pēc darba uzdevuma nosaka mūra konstrukcijas bojājumu cēloni, aprēķina bojājumu apjomu, izvēlas atbilstošu remonta tehnoloģiju, materiālus, instrumentus un veic mūra ēkas daļas remontu. |
|                              |                                                                 | 5.1.2. Mūra sienu remontdarbi.                       |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              |                                                                 | 5.1.3. Ķieģeļu un mākslīgo akmeņu mūra remontdarbi.  |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              |                                                                 | 5.1.4. Dabīgo akmeņu mūra remontdarbi.               |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              |                                                                 | 5.1.5. Dažādu veidu betona konstrukciju remontdarbi. |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         | Portfolio (darbu mape). |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              |                                                                 |                                                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                         | Izglītojamie pabeidz apkopot informāciju darbu mapē par prakses laikā veiktajiem praktiskajiem darbiem, sagatavo prakses pārskatu, prezentāciju un pašvērtējumu.                                                                   |

**MODUĻA "Mūrnieka prakse"**  
**ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                         |                               |
| 1.1.      | Aizsargplēve ar krāsotāju lenti                                                                                            | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.2.      | Aizzīmēšanas aukla                                                                                                         | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.3.      | Akumulatoru skrūvgriezis                                                                                                   | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.4.      | Betona masas iestrādes rokas instrumentu komplekts                                                                         | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.5.      | Būvnieku zīmulis                                                                                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.6.      | Celtniecības putekļsūcējs                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Celtniecības spainis (10 l)                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.8.      | Cirkulācijas zāģis                                                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.9.      | Dabiskais sūklis                                                                                                           | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.10.     | Darba apģērba un apavu komplekts                                                                                           | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.11.     | Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums                                                                                 | 1 uz grupu                    |
| 1.12.     | Dažāda izmēra špakteles (komplekts)                                                                                        | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.13.     | Elektriskais javas maisītājs                                                                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.14.     | Elektriskā slīpmašīna                                                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 1.15.     | Elektriskā triecienurbjmašīna                                                                                              | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.16.     | Figūrzāģis ar rezerves asmeņiem                                                                                            | 1 uz grupu                    |
| 1.17.     | Gumijas āmurs                                                                                                              | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.18.     | Iekārta betona virsmas apstrādei un kopšanai (ierīvēšanas mašīna, smidzinātājs)                                            | 1 uz grupu                    |
| 1.19.     | Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (aizsargķivere, aizsargbrilles, respirators, darba cimdi, ceļu aizsargi)       | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.20.     | Javas kaste, 40 l                                                                                                          | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.21.     | Kalkulators                                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.22.     | Kāpnes (trīspakāpienu, piecpakāpienu)                                                                                      | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.23.     | Laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei: maisītājs, lāpstiņas, vibrators, trauks, konuss, termometrs | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.24.     | Lāpsta                                                                                                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.25.     | Lineāls, celtniecības                                                                                                      | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.26.     | Līmeņrādis (dažāda izmēra, 0,5 m; 1 m; 2 m)                                                                                | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.27.     | Marķieris                                                                                                                  | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.28.     | Mērlente (3 m; 5 m)                                                                                                        | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.29.     | Mūrnieka āmurs                                                                                                             | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.30.     | Mūrnieka ķelle (dažādu veidu)                                                                                              | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.31.     | Otas                                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |

|           |                                               |                               |
|-----------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.32.     | Skrūvpistole, elektriskā                      | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.33.     | Stiegru griešanai – leņķa slīpmašīna          | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.34.     | Stiegru liekšanas iekārta                     | 1 uz grupu                    |
| 1.35.     | Stiegru siešanas iekārta (instruments)        | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.36.     | Stūrenis, celtniecības                        | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.37.     | Svērtenis                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.38.     | Šuvotājs, dažādi veidi (komplekts)            | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.39.     | Zāģis                                         | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>       |                               |
| 2.1.      | Atslēgu komplekts                             | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 2.2.      | Būvprojekti                                   | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Karkasa materiāli (koka, lokšņu tērauda)      | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Mīnērāleļļa                                   | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta)  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Stiegrojuma grafiskie materiāli               | 1 katram izglītojamajam       |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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



Uz sākumu

## MODUĻA "Dūmeņu izbūve un montāža" APRAKSTS

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Attīstīt izglītojamo spējas dažādu dūmeņu izbūvē un montāžā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izvēlēties dūmeņa veidu atbilstoši projektējamajām apkures ierīcēm.</li> <li>2. Sagatavot dūmeņu pamatus un stiprinājumus atbilstoši projektējamajām apkures ierīcēm un ēkas konstrukcijām.</li> <li>3. Izbūvēt moduļveida un ķieģeļu dūmeni atbilstoši būvprojektam.</li> <li>4. Veikt metāla izolētā dūmeņa montāžu.</li> <li>5. Izveidot dūmeņu starpstāvu vai sienu izolējošās un norobežojošās konstrukcijas.</li> <li>6. Izveidot dūmeņa dūmkanāla oderējumu atbilstoši kurināmā veidam.</li> <li>7. Kvalitatīvi veikt dūmeņu apkopi un remontu, izmantojot atbilstošus materiālus un būvķīmiju.</li> <li>8. Ievērot ugunsdrošības prasības apkures ierīču un dūmeņu izbūvē un uzstādīšanā.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā", "Pagaidu konstrukciju montēšana" un "Mūra elementu izbūve".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzdevums par dūmeņu izbūvi un montāžu;</li> <li>– pašvērtējums.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Dūmeņu izbūve un montāža" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" un "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana", "Kamīnu izbūvēšana" un "Gaisa sistēmas apkures iekārtām" apguve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## MODUĻA "Dūmeņu izbūve un montāža" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Temats                                                                              | Ieteicamais saturs                                                                               | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                         |                                                                                                                                    | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                                  | Vidējs apguves līmenis                                            | Optimāls apguves līmenis                                                                                                           | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                               |
| <p>1. Spēj: izvēlēties dūmeņa veidu atbilstoši projektējamajām apkures ierīcēm.</p> <p>Zina: dūmeņa dūmkanāla šķērssgriezuma atbilstību apkures ierīces kurtuvei, apkures ierīču veidus, dūmeņu veidus, dūmeņu izbūves materiālus un to masas, dūmeņu novietojumu un augstumu atkarībā no jumta veida un blakus esošajiem objektiem.</p> <p>Izprot: dūmeņa kanālu šķērssgriezuma nestspēju un ietekmi uz apkures ierīces kvalitatīvu darbu.</p> | <p>1.1. Dūmeņu izbūvē lietojamie materiāli.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Dūmvadu izbūvē lietojamo mūrjavu sastāvdaļu un piedevu veidi, to attiecības un lietojums. | Nosauc mūrjavu veidus atkarībā no lietojuma funkcionālās nozīmes. | Izvēlas optimālo mūrjavas veidu atkarībā no lietojuma funkcionālās nozīmes, pamato izvēli.                                         | Diskusija.                                          | Izglītojamie un ražotnes speciālisti diskutē par mūrjavas un tās ražošanas jaunākajām tehnoloģijām un to nozīmi attiecīgo dūmvadu mūrēšanā.                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | 1.1.2. Dūmvadu izbūvē lietojamie būvniecības izstrādājumi un to fizikālās īpašības.              | Nosauc būvniecības izstrādājumu veidus un to fizikālās īpašības.  | Izvēlas optimālo būvniecības izstrādājumu konkrētajiem objektiem atkarībā no funkcionālās nozīmes, pamato izvēli.                  | Apraksts.                                           | Izglītojamie sagatavo aprakstu par cementa un māla mūrjavas ražošanu un sagatavošanu, tās pārbaudēm un īpašībām.                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>1.2. Dūmeņu veidi.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p>                       | 1.2.1. Mūrēts skurstenis.                                                                        | Nosauc dūmeņu veidus un tajos lietojamos materiālus.              | Izvēlas optimālo dūmeņa veidu konkrētajiem objektiem atkarībā no funkcionālās nozīmes, pamato izvēli, nosauc lietojamos materiālus | Patstāvīgais darbs.                                 | Izglītojamie apkopo informāciju par būvniecības izstrādājumu materiālu veidiem, klasēm un to savienojumiem, prezentē un diskutē par to nozīmi dūmeņa nestspējas un ugunsdrošības nodrošināšanai. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                                  |                                                                   |                                                                                                                                    | Situāciju analīze.                                  | Izglītojamie noskatās videomateriālus par dūmeņu veidiem. Pēc videomateriālu noskatīšanās diskutē par redzētajām tehnoloģijām un to pareizu lietojumu.                                           |

|                                                                                                                                                |                                                      |                                                                                                              |                                                                                                                   |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                |                                                      | 1.2.2. Šamota jeb keramiskais skurstenis.                                                                    |                                                                                                                   | un to īpašības dūmeņa ilgtspējīgas darbības nodrošināšanā. | Individuāls praktiskais darbs.                                                                                                                                                                                                                                                          | Izglītojamie saņem uzdevumu veikt dažādu apkures ierīču pieslēgšanu pie dūmeņa. Izglītojamie izvēlas atbilstošu dūmeņa veidu un apraksta izvēles kritērijus. Pēc darbu beigšanas apspriež rezultātus. |
|                                                                                                                                                |                                                      | 1.2.3. Metāla skurstenis.                                                                                    |                                                                                                                   |                                                            | Laboratorijas darbs.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Izglītojamie individuāli vai grupās pēc pedagoga iepriekš sagatavota uzdevuma veic dažādu materiālu fizikālo, vizuālo un termālo pārbaudi. Nosaka katra materiāla labākās fizikālās īpašības.         |
|                                                                                                                                                |                                                      | 1.2.4. Kombinēts skurstenis (mūrēts ar metāla oderējumu).                                                    |                                                                                                                   |                                                            | Patstāvīgais darbs.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Izglītojamie darba lapās apkopo informāciju par dūmeņu veidiem un dūmeņu izvēles prasībām konkrētajiem objektiem.                                                                                     |
| 1.3. Dūmeņa dūmkanāla šķērsgriezuma aprēķins, novietojums un atbilstība blakus esošo objektu izvietojumam.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma) | 1.3.1. Dūmeņu raksturlielumu noteikšana un aprēķins. | Nosauc dūmeņu galvenos raksturlielumus un to optimālo izvietojumu objektā.                                   | Izvēlas dūmeņa raksturlielumus, pamato konkrētā dūmeņa izvēles kritērijus un aprēķina metodes konkrētajā objektā. | Situācijas analīze.                                        | Izglītojamie, izmantojot uzskates līdzekļus un pieejamo informāciju, iepazīstas ar dažādu dūmeņu formas, augstuma un attāluma no objektiem attiecībām, izvēlas labāko variantu atbilstoši situācijai, prezentē to un iesaistās diskusijā par piemērotāko dūmeni konkrētajai situācijai. |                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | 1.3.2. Normatīvo aktu prasības dūmeņu izbūvē.        | Nosauc normatīvo aktu prasībās minētos dūmeņa izbūves kritērijus un to ietekmi uz būves drošu ekspluatāciju. | Nosauc un skaidro normatīvo aktu prasībās minētos dūmeņa izbūves kritērijus un to ievērošanas nepieciešamību.     | Praktiskais darbs.                                         | Izglītojamie analizē reālus dūmvadu ierīkošanas projektus, to sastāvu. Novērtē dūmvadu atbilstību normatīvo aktu prasībām.                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                                         |                                                                                                                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Spēj: sagatavot dūmeņu pamatus un stiprinājumus atbilstoši projektējamajām apkures ierīcēm un ēkas konstrukcijām.</p> <p>Zina: dūmeņu pamatu izbūves materiālus un tehnoloģijas, sienu, starpstāvu un jumta stiprinājumu veidus un montāžas tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: betona izstrādājumu vai konstrukciju nestspējas īpašību ietekmi uz konstrukcijas ilgtspēju, dūmvada stiprinājumu nepieciešamību, pareizu secību un lietojumu.</p> | <p>2.1. Dūmeņu pamatu izveide.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>2.1.1. Pamatu raksturlielumu aprēķins un izveide.</p>                                                  | <p>Ievērojot darbu vadītāja norādījumus, veic pamatu izveidi, nosauc pamatu raksturlielumu aprēķina pamatprincipus.</p> | <p>Patstāvīgi aprēķina un izveido pamatus atbilstoši dūmeņa veidam, gabarītiem.</p>                            | <p>Praktiskais darbs.</p>    | <p>Izglītojamie individuāli analizē darbu veikšanas projektā ietvertās tehnoloģiskās shēmas un izpildes tehnoloģiju. Novērtē ārējo faktoru ietekmi uz pamatu izveides gala raksturlielumiem.</p>                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         | <p>2.1.2. Dūmeņu stiprinājumu veidi un to lietojums.</p>                                                  | <p>Nosauc dažādu materiālu dūmeņu stiprinājumu veidus.</p>                                                              | <p>Nosauc un skaidro dūmeņu stiprinājumu lietojumu un to nepieciešamību dažādiem dūmeņu veidiem.</p>           | <p>Patstāvīgais darbs.</p>   | <p>Izglītojamie individuāli vai grupās, izmantojot informācijas tehnoloģijas un katalogus, meklē informāciju par dūmvadu montāžā lietojamajiem stiprinājumu veidiem. Informāciju apkopo un prezentē.</p>                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         | <p>2.1.3. Dūmeņu armēšanas paņēmieni un to lietojums atbilstoši tehnoloģiskajām un ražotāja prasībām.</p> | <p>Nosauc dažādu materiālu dūmeņu armēšanas veidus.</p>                                                                 | <p>Nosauc dūmeņu armēšanas lietošanu un pamato tās nepieciešamību dažādu dūmeņu veidiem.</p>                   | <p>Situācijas analīze.</p>   | <p>Izglītojamie, izmantojot uzskates līdzekļus un pieejamo informāciju, iepazīstas ar dūmeņu montāžas tehnoloģijām, skaidro armēšanas nepieciešamību konkrētiem dūmeņu veidiem, apkopo informāciju un prezentē to, iesaistās diskusijā par armēšanas nepieciešamību konkrēto dūmvadu izbūvē.</p> |
| <p>3. Spēj: izbūvēt moduļveida un ķieģeļu dūmeni atbilstoši būvprojektam.</p> <p>Zina: moduļveida un ķieģeļu dūmeņu veidus un izbūves tehnoloģijas, moduļveida un ķieģeļu dūmeņu hidroizolācijas</p>                                                                                                                                                                                                                                             | <p>3.1. Būvprojekta sastāvs.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p>    | <p>3.1.1. Būvprojekta sastāvs un dūmeņu izbūvē lietojamie apzīmējumi.</p>                                 | <p>Patstāvīgi lasa būvprojektus, darbu organizēšanas projektus un būvdarbu veikšanas projektus.</p>                     | <p>Patstāvīgi lasa un analizē būvprojektus, būvdarbu organizēšanas projektus un darbu veikšanas projektus.</p> | <p>Darbs ar informāciju.</p> | <p>Izglītojamie analizē un apspriež būvprojektu, darbu organizēšanas projektu (DOP) un darbu veikšanas projektu (DVP), iepazīstas ar normatīvo literatūru (normatīviem, standartiem).</p>                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>3.2. Dūmeņu elementi.</p>                                            | <p>3.2.1. Dažādu materiālu dūmeņu sastāvdaļas,</p>                                                        | <p>Atšķir un nosauc dūmeņu</p>                                                                                          | <p>Nosauc norobežojošo konstrukciju veidus un</p>                                                              | <p>Praktiskais darbs.</p>    | <p>Izglītojamie mācību darbnīcā veic dažādu norobežojošo</p>                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>darbu tehnoloģijas, mūrēšanas, siltināšanas un stiegrošanas tehnoloģijas; revīzijas lūku iestrādes tehnoloģijas, slīpo mūrēto ķieģeļu dūmkanālu izbūves tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: dūmeņu izpildes ietaišu montāžas nepieciešamību dūmeņa kvalitatīvai apkopei un darba mūža pagarināšanai.</p>                                                                                                   | (15% no moduļa kopējā apjoma)                                           | <p>norobežojošie un dekoratīvie elementi.</p>                                                      | <p>norobežojošos un dekoratīvos elementu.</p>                                                                                                   | <p>pamato to izbūves nepieciešamību, skaidro dekoratīvo elementu ietekmi uz dūmeņa ilgtspējību un būves ugunsdrošību.</p>                                                                    |                                      | <p>konstrukciju izbūvi vai montāžu, salīdzina dažādu materiālu fizikālās īpašības un to specifiskās prasības norobežojošo konstrukciju montāžā.</p>                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         | <p>3.2.2. Dūmeņu montāža.</p>                                                                      | <p>Izbūvē dažāda veida moduļveida un ķieģeļu dūmeņus, lieto drošus darba paņēmienus.</p>                                                        | <p>Izbūvē dažāda veida moduļveida un ķieģeļu dūmeņus, lieto drošus darba paņēmienus. Pamato dūmeņa veida izvēli konkrētajai apkures ierīcei.</p>                                             | <p>Praktiskais darbs.</p>            | <p>Izglītojamie pēc dotā uzdevuma izbūvē atbilstošo dūmvada daļu ar dūmeņu ietaisēm un stiegrojumiem. Analizē izpildītā darba pareizību un trūkumus.</p>           |
| <p>4. Spēj: veikt metāla izolētā dūmeņa montāžu.</p> <p>Zina: metāla izolēto dūmeņu veidus un montāžas tehnoloģijas atbilstoši projektētāja vai ražotāja prasībām, dūmeņa stiprināšanas veidus un montāžas tehnoloģijas, LVS EN standartus dūmeņu montāžā.</p> <p>Izprot: ugunsdrošības pasākumu nepieciešamību drošai dūmeņu darbības nodrošināšanai, degšanas produktu (dūmu) velkmes principus.</p> | <p>4.1. Metāla dūmeņa montāža.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>4.1.1. Metāla dūmeņa montāža atbilstoši normatīvo aktu prasībām un ražotāja rekomendācijām.</p> | <p>Izbūvē dažāda veida metāla dūmeņus atbilstoši projektētāja vai ražotāja prasībām, lieto drošus darba paņēmienus.</p>                         | <p>Izbūvē dažāda veida metāla dūmeņus atbilstoši projektētāja vai ražotāja prasībām, lieto drošus darba paņēmienus. Pamato dūmeņa veida izvēli konkrētajai apkures ierīcei.</p>              | <p>Praktiskais darbs. Diskusija.</p> | <p>Izglītojamie patstāvīgi veic konkrētu uzdevumu metāla dūmeņa montāžā un stiprināšanā. Kopā apspriež darba kvalitāti un atbilstību tehnoloģiskajām prasībām.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         | <p>4.1.2. Metāla dūmeņa stiprināšana, ja tas šķērso degtspējīgas konstrukcijas.</p>                | <p>Nosauc ugunsdrošības prasības, ja dūmenis šķērso degtspējīgas konstrukcijas. Pamato ugunsdrošības pasākumu nepieciešamību dūmeņa izbūvē.</p> | <p>Nosauc ugunsdrošības prasības, ja dūmenis šķērso degtspējīgas konstrukcijas. Pamato ugunsdrošības pasākumu nepieciešamību dūmeņa izbūvē. Skaidro degšanas produktu velkmes principus.</p> | <p>Diskusija.</p>                    | <p>Izglītojamie diskutē par degtspējīgu konstrukciju aizsardzības iespējām un paņēmieniem drošai dūmeņa darbības nodrošināšanai.</p>                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                                                                           |                                                                                |                                                                                                                                                   |                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Spēj: izveidot dūmeņu starpstāvu vai sienu izolējošās un norobežojošās konstrukcijas.</p> <p>Zina: dūmeņu starpstāvu un sienu norobežojošo konstrukciju izveidošanas darbu tehnoloģijas, dūmeņa betonēto jostu izveidi, LVS EN standartus un ražotāju instrukcijas dūmeņu montāžā.</p> <p>Izprot: dūmeņu starpstāvu un sienu norobežojošo konstrukciju materiālu veidus.</p> | <p>5.1. Norobežojošo konstrukciju izbūve.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 5.1.1. Konstrukciju izbūvē lietotajam materiāli.                          | Nosauc dūmeņu norobežojošo konstrukciju veidus un lietojamos materiālus.       | Nosauc dūmeņu norobežojošo konstrukciju veidus un lietojamos materiālus. Pamato materiālu izvēles principus un atbilstību ugunsdrošības prasībām. | Mācību pētījums.              | Izglītojamie patstāvīgi, lietojot zinātniskās izziņas metodes, vāc informāciju par konstrukciju izbūvē lietojamajiem materiāliem, to apkopo, izklāsta rezultātus, prezentē, papildus lietojot videomateriālus, fotogrāfijas, maketus u.c. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | 5.1.2. Norobežojošo konstrukciju montāža.                                 | Montē norobežojošās konstrukcijas. Izvēlas atbilstošus ugunsdrošus materiālus. | Montē norobežojošās konstrukcijas. Izvēlas atbilstošus ugunsdrošus materiālus. Pamato materiālu izvēli.                                           | Praktiskais darbs. Diskusija. | Izglītojamie grupās veic norobežojošo konstrukciju montāžu dažādu dūmvadu veidiem. Kopā apspriež materiālu priekšrocības un izvēles kritērijus konkrētās norobežojošās konstrukcijas izbūvei.                                             |
| <p>6. Spēj: izveidot dūmeņa dūmkanāla oderējumu atbilstoši kurināmā veidam.</p> <p>Zina: dūmeņa dūmkanāla oderējuma materiālu veidus un to iestrādes tehnoloģijas, dūmeņa dūmkanāla oderējuma formas.</p> <p>Izprot: kurināmā materiāla ietekmi uz dūmeņa kvalitāti un metāla izplešanos, tam uzsilstot, pareizi izveidojot un nostiprinot dūmvada oderi.</p>                      | <p>6.1. Dūmeņa oderējums.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>                 | 6.1.1. Dūmeņa oderējumu veidi un to lietojums atbilstoši kurināmā veidam. | Raksturo dūmeņa konstrukciju oderējumu veidus un montāžas paņēmienus.          | Raksturo dūmeņa konstrukciju oderējumu veidus un montāžas paņēmienus. Pamato izvēlēto materiālu piemērotību.                                      | Patstāvīgais darbs.           | Izglītojamie sagatavo un prezentē informāciju par dūmeņa oderējumu, pēc prezentācijām diskutē par aizsardzības nozīmi dūmeņa ilgmūžības nodrošināšanā.                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7. Spēj: kvalitatīvi veikt dūmeņu apkopi un remontu, izmantojot atbilstošus materiālus un būvķīmiju.</p> <p>Zina: dūmeņu defektu veidus un to novēršanu, dūmeņu remontmateriālu veidus un to lietojumu, būvķīmijas veidus un tās lietojumu.</p> <p>Izprot: dūmeņu apkopes un remonta nozīmi dūmeņa ilgtermiņa tehniskās kvalitātes saglabāšanā.</p> | <p>7.1. Dūmeņu defektu veidi un cēloņi.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 7.1.1. Eksploatācijas laikā un laika gaitā radušies defekti.            | Veic dūmeņa apsekošanu un remontu, nosauc defektu pazīmes un to rašanās cēloņus.                        | Veic dūmeņa apsekošanu un remontu, nosauc defektu pazīmes, to rašanās cēloņus un ar defektiem saistītos iespējamus riskus. Pamato remontdarbiem nepieciešamo darbu nepieciešamību. | Lekcija.                                                  | Pedagogs izklāsta informāciju par dūmeņu defektu veidiem un cēloņiem, izglītojamie strādā ar iegūto informāciju, atbild uz konkrētiem jautājumiem.                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | 7.1.2. Dažādu materiālu dūmeņu neatbilstošas montāžas defekti.          |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | Viktorīna.                                                | Izglītojamie sadalās grupās vai pāros un piedalās viktorīnā – patstāvīgi sagatavo vai izmanto pedagoga piedāvātos jautājumus par dūmeņu neatbilstošas montāžas defektiem, sacenšas, kurai grupai vai pārim ir precīzākas atbildes un rasto risinājumu rādītāji atbilstoši iepriekš izvirzītajiem vērtēšanas kritērijiem. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | 7.1.3. Dažādu materiālu dūmeņu apsekošana, elementu nomaiņa un remonts. |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | Problēmu risināšana.                                      | Pedagogs formulē problēmu, izglītojamie apspriež un izstrādā risinājuma plānu, izvērtē rezultātu.                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | 7.1.4. Ķieģeļu dūmvada remonts un "čaulošanas" metode.                  |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | Praktiskais darbs mācību darbnīcā.                        | Izglītojamie remontē un veic "čaulas" montāžu iepriekš sagatavotā dūmvadā vai tā daļā.                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>7.2. Dūmvadu virsmu apstrāde.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p>        | 7.2.1. Remontdarbos lietojamie materiāli un būvķīmija.                  | Izvēlas un lieto remontdarbiem atbilstošus materiālus un būvķīmiju, izmantojot drošus darba paņēmienus. | Izvēlas un lieto remontdarbiem atbilstošus materiālus un būvķīmiju, izmantojot drošus darba paņēmienus. Pamato izvēlēto materiālu atbilstību konkrētajai situācijai.               | Praktiskais darbs mācību darbnīcā. Situācijas modelēšana. | Izglītojamie veic dūmvada daļas izbūvi, modelē situāciju, veic uzdevumam atbilstošus remontdarbus un elementu nomaiņu, apraksta būvķīmijas lietojumu, izmantojot drošus darba paņēmienus.                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Spēj: ievērot ugunsdrošības prasības apkures ierīču un dūmeņu izbūvē un uzstādīšanā.</p> <p>Zina: ugunsdrošības attālumus no apkures ierīces līdz tai pieguļošajai degtspējīgajai ēkas konstrukcijai, materiālu temperatūras vadītspēju, ugunsdrošības attālumus no dūmeņiem līdz tiem pieguļošajām degtspējīgajām ēkas konstrukcijām.</p> <p>Izprot: ugunsdrošības pasākumu nepieciešamību darbā ar apkures ierīcēm, produkta ražotāja rekomendēto attālumu no degtspējīgām konstrukcijām ievērošanas nepieciešamību.</p> | <p>8.1. Apkures ierīču un dūmvadu izvietojums un izbūve atbilstoši ugunsdrošības prasībām.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 8.1.1. Normatīvo aktu prasības dūmeņiem un apkures ierīcēm.                                     | Nosauc reglamentējošo normatīvo aktu prasības, montējot dūmeņus un apkures ierīces.                             | Nosauc reglamentējošo normatīvo aktu prasības, montējot dūmeņus un apkures ierīces. Pamato normatīvo aktu ietekmi uz ēku ugunsdrošu un ilgtspējīgu ekspluatāciju. | Darbs ar tekstu un informāciju. | Izglītojamie analizē un apspriež normatīvo aktu prasības par dūmeņiem un apkures ierīcēm. Diskutē par to nozīmi dūmeņu izbūves veikšanā, lieto profesionālo terminoloģiju.                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 8.1.2. Dažādu materiālu temperatūras vadītspēja.                                                | Nosauc iespējamo būvniecības materiālu (dēļu, tapešu, plastmasas lokšņu u.c.) aizdegšanās temperatūras robežas. | Nosauc iespējamo būvniecības materiālu aizdegšanās temperatūras robežas. Skaidro ugunsdrošības prasību neievērošanas sekas.                                       | Izpēte.                         | Izglītojamie patstāvīgi, lietojot zinātniskās izziņas metodes, vāc informāciju par konstrukciju izbūvē lietojamo materiālu fizikālajām īpašībām, to apkopo, izklāsta rezultātus, prezentē, papildus lietojot videomateriālus, fotogrāfijas, maketus u.c. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 8.1.3. Ugunsdrošības pasākumi, konstatējot nepilnības vai defektus apkures ierīcēs un dūmvados. | Nosauc primāros ugunsdrošības pasākumus, ja ir konstatēti defekti vai apkures iekārtu montāžas neatbilstības.   | Nosauc primāros ugunsdrošības pasākumus, ja ir konstatēti defekti vai apkures iekārtu montāžas neatbilstības. Nosauc un pamato risinājumu iespējas.               | Praktiskais darbs.              | Izglītojamie vizuālās pārbaudes gaitā rakstveidā formulē normatīvo aktu prasības un pārbaudes aktu noformēšanas prasības. Diskutē par konstatēto defektu novēršanas risinājumiem.                                                                        |

### Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 12. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

Ministru kabineta 2019. gada 25. jūnija noteikumi Nr. 280 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"" [skatīts 2022. gada 12. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/307966-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-002-19-eku-norobezojoso-konstrukciju-siltumtehnika>

Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija"" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274815>

Ministru kabineta 2010. gada 28. septembra noteikumi Nr. 907 "Noteikumi par dzīvojamās mājas apsekošanu, tehnisko apkopi, kārtējo remontu un energoefektivitātes minimālajām prasībām" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=218831>

Noviks J. Būvdarbi II. Mūrnieku darbi. – Rīga: Jurgis 93, 2000.

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Айрапетов Г. А. и др. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.

Демидов В. Современные камины и печи. 50 проектов. – Москва: ДОМ. XXI век; РИПОЛ классик, 2011.

Как определить диаметр печной трубы. Дымовые трубы (конструкции, расчет). Почему рассматриваются именно твердотопливные приборы [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://pani-mama.ru/kak-opredelit-diametr-pechnoi-truby-dymovye-truby-konstrukcii-raschet/>

Катаев О. В. Секреты печного дела: каталог печей. – Москва: Авеонт, 2007.

Левадный В. С. Каминны и печи: каминны и печи наиболее распространенных типов и модификаций. – Москва: Аделант, 2007.

Линь В. В. Печи и каминны: обустройство печей и каминов различных модификаций в современном жилище. – Москва: Аделант, 1999.

## MODUĻA "Dūmeņu izbūve un montāža" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                                         |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Multimediju projektors un ekrāns                                                                                                           | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Kopētājs, printeris, skeneris                                                                                                              | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                                                                          | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā)                                                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums                                                                                                 | 1 uz grupu                    |
| 1.8.      | Elektriskā urbjmašīna                                                                                                                      | 5 uz grupu                    |
| 1.9.      | Iekārtu un instrumentu komplekts mūrēšanas darbiem                                                                                         | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.10.     | Inventāra sastatņu un pastatņu komplekts                                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                    |                               |
| 2.1.      | A4 papīrs                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, papīrs, pildspalva)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Mācību nodarbībai, grupu darba organizācijai nepieciešamie biroja materiāli (marķieri, krāsains papīrs, līmlapiņas, šķēres, papīra tāfele) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Informatīvais materiāls par vizuālajām pārbaudēm, telpu un inženierkomunikāciju plāni                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.6.      | Informatīvais materiāls (apraksti, veidlapas u.c.)                                                                                         | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.7.      | Vizuālās apsekošanas pārskata paraugs                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.8.      | Otas                                                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Ķelles                                                                                                                                     | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.10.     | Āmuri                                                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.11.     | Darba cimdi                                                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.12.     | Darba apavi (ar cietu zoli un purngalu)                                                                                                    | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.13.     | Aizsargbrilles                                                                                                                             | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.14.     | Respirators                                                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.15.     | Darba apģērbs                                                                                                                              | 1 katram izglītojamajam       |





Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt dažādu veidu un tipu krāšņu izbūvēšanu, apkopi un remontu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veikt stacionāro apkures ierīču siltumtehnikos aprēķinus.</li> <li>2. Nospraust stacionāro apkures ierīču novietojumu telpā atbilstoši projektam.</li> <li>3. Izbūvēt mūrētas ķieģeļu krāsnis atbilstoši siltumtehnikai aprēķiniem un dizainam.</li> <li>4. Izbūvēt podiņu krāsnis atbilstoši siltumtehnikai aprēķiniem un dizainam.</li> <li>5. Izbūvēt dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāsnis, ievērojot ražotāja tehniskās prasības.</li> <li>6. Izbūvēt karkasa krāsnis atbilstoši projektam.</li> <li>7. Nodot apkures ierīces ekspluatācijā un veikt to apkopi.</li> <li>8. Veikt krāšņu remontdarbus atbilstoši krāšņu uzbūvei.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Darba vietas organizēšana kamīnu un krāšņu mūrēšanā", "Mūrēšanas darbi I" un "Pagaidu konstrukciju montēšana".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– teorētiskais uzdevums – atbild uz uzdevumiem par krāšņu veidiem, to uzbūvi, apkopi un ekspluatācijas īpatnībām, izmantojot profesionālo terminoloģiju;</li> <li>– praktiskais uzdevums – veic konkrētas krāsnis vai tās daļas izbūvi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I" un "Dūmeņu izbūve un montāža", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana", "Kamīnu izbūvēšana" un "Gaisa sistēmas apkures iekārtām" apguve.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## MODUĻA "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Temats                                                                     | Ieteicamais saturs                                             | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                           |                                                                                                                                                                                | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                | Vidējs apguves līmenis                                                                                                              | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                       | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>1. Spēj: veikt stacionāro apkures ierīču siltumtehnikos aprēķinus.</p> <p>Zina: stacionāro apkures ierīču novietojumu telpā, stacionāro apkures ierīču formas, dūmeņa velkmes pārbaudes metodes, rasēšanas pamatus un skicēšanu.</p> <p>Izprot: apkures ierīces siltumtehnikos aprēķinus atkarībā no telpas norobežojošo konstrukciju siltumnoturības un novietojuma ēkā.</p> | <p>1.1. Siltumtehnikais aprēķins.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Ēkas siltuma zudumu noteikšana.                         | Nosaka ēkas būvkonstrukciju siltuma zudumus, pamatojoties uz to materiālu īpašībām un siltinājuma veidiem.                          | Nosaka ēkas būvkonstrukciju siltuma zudumus, pamatojoties uz to materiālu īpašībām un siltinājuma veidiem. Skaidro apkurināmo ēku izbūvē lietojamo materiālu siltumvadītspēju. | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie individuāli, izmantojot tehnisko literatūru, katalogus, standartus, interneta resursus u.c., objektā veic norādītos siltuma zudumu pārbaudes darba uzdevumus. Pedagoģs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību pārrunā un analizē rezultātus.                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 1.1.2. Apkures ierīces siltumjaudas aprēķins.                  | Nosaka izbūvējamās apkures ierīces siltumjaudu, pamatojoties uz lietojamo materiālu īpašībām un lietderīgo apkures ierīces laukumu. | Pamato apkures ierīces izmēru un izmantojamo materiālu savstarpējo attiecību. Nosaka optimālo apkures ierīces lietderīgo laukumu izmēru attiecību kvalitatīvai telpu apkurei.  | Darbs ar tekstu.                                    | Izglītojamie pāros, izmantojot konspektus, tehnisko literatūru, katalogus, standartus, interneta resursus u.c., sagatavo prezentāciju par krāšņu izbūvē lietojamo materiālu siltumietilpību un siltuma izstarošanu, prezentē to, apspriež ar citiem izglītojamajiem un papildina iegūto informāciju. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            | 1.1.3. Apkures ierīces siltumietilpības aprēķins.              |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. Spēj: nospraust stacionāro apkures ierīču novietojumu telpā atbilstoši projektam.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.1. Apkures ierīču izvietojums.                                           | 2.1.1. Būvniecības projekta rasējumi un lietojamie apzīmējumi. | Iepazīstas ar būvprojektu un analizē veicamos būvdarbus apkures ierīkošanai.                                                        | Nosauc un analizē veicamos būvdarbus apkures ierīkošanai atbilstoši būvprojektam.                                                                                              | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie darbu mapei pievieno būvprojekta rasējumu paraugus, lietojamus apzīmējumus, telpu plānus un apkures risinājumus.                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zina: būvrasējumu apzīmējumus, mērinstrumentu veidus un izmantošanu, apkures ierīces nosprašanu telpā.</p> <p>Izprot: mērījumu un pamatnes punktu noteikšanas nepieciešamību ierīces ierīkošanas darbu izpildē un kontrolē.</p>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  | 2.1.2. Apkures ierīču izvietojums atbilstoši ēku norobežojošo konstrukciju materiāliem un telpu siltuma zudumiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Izstrādā darba uzdevumus atbilstoši darbu vadītāja norādēm. Izvēlas piemērotu apkures ierīces izmēru un veidu.                                   | Patstāvīgi izstrādā darba uzdevumus un nosaka apkures ierīču izvietojumu atbilstoši apkures ierīču izbūves vai ekspluatācijas darbu specifikai.                                                                | Individuālais darbs.           | Izglītojamie izlozē sagatavotus uzdevumus dažādiem apkures izveides darbiem (izbūve, remonts, apkope). Izglītojamie izstrādā darba uzdevumu un darbu veikšanas shēmu uzdevumā norādītajam darba veidam, izmantojot grafiskos apzīmējumus un tehnisko terminoloģiju.       |
| <p>3. Spēj: izbūvēt mūrētas ķieģeļu krāsns atbilstoši siltumtehnikai aprēķiniem un dizainam.</p> <p>Zina: ķieģeļu krāsns uzbūvi un siltumtehniko aprēķinu veikšanu, būvmateriālu, termomateriālu, saistvielu un furnitūras veidus un lietojumu, ķieģeļu krāsns izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.), ķieģeļu krāšņu mūrēšanas tehnoloģijas, ķieģeļu krāšņu darbības un</p> | <p>3.1. Ķieģeļu krāšņu mūrēšanas darbi.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>3.1.1. Tipveida krāšņu veidi un to sējumi.</p> <p>3.1.2. Krāšņu izbūves nestandarta risinājumi un vairāku krāšņu apvienojamība vienā kompleksā.</p> <p>3.1.3. Krāšņu izbūvē lietojamie materiāli un saistvielas, to atbilstoša izvēle.</p> <p>3.1.4. Krāšņu furnitūras, to materiāli, izmēri un izvēle atbilstoši krāšņu veidam.</p> <p>3.1.5. Krāšņu mūrēšanā lietojamie instrumenti.</p> <p>3.1.6. Krāšņu kurtuvju oderēšana atbilstoši krāšņu veidam.</p> | <p>Nosaka pēc sējuma veida, rasējuma vai detalizētā apraksta ķieģeļu krāsns tipu un darbības principu.</p>                                       | <p>Nosaka pēc sējuma veida, rasējuma vai detalizētā apraksta ķieģeļu krāsns tipu un darbības principu. Raksturo ķieģeļu krāšņu priekšrocības un nestandarta risinājumu piemērotību konkrēto telpu apkurei.</p> | <p>Portfolio (darbu mape).</p> | <p>Izglītojamie pievieno darbu mapei tipveida ķieģeļu krāšņu un dažu nestandarta risinājumu paraugu sējumus, krāšņu aprakstus, lietojamus materiālus, furnitūras un to daudzumus, sakārto to uzskatāmās tabulās. Pierakstus izmanto praktisko darbu izpildes procesā.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem mūrē tipveida ķieģeļu krāsns, skaidro tās darbības principu un piemērotību konkrēto telpu apkurei.</p> | <p>Patstāvīgi mūrē tipveida krāsns, lietojot drošus darba paņēmienus. Izvēlas ķieģeļu krāsns konkrēto telpu apkurei un pamato izvēli.</p>                                                                      | <p>Praktiskais darbs.</p>      | <p>Izglītojamie grupās pa četri mācību poligonā vai darbnīcās, izmantojot atbilstošus instrumentus un ievērojot darba drošības pasākumus, veic dažāda tipa krāšņu izbūvi, salīdzina</p>                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>apkopes pamatprincipus.</p> <p>Izprot: materiālu pretestības (liece, stiepe, spiede u.c.) ietekmi uz mūrētās ķieģeļu krāsns kvalitāti.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               | 3.1.7. Ķieģeļu krāšņu mūrēšanas tehnoloģija un pārsegumu veidi.                        |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                           | ķieģeļu krāšņu izbūves risinājumus, apspriež to darbības principus.                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               | 3.1.8. Ķieģeļu krāšņu sagatavošana nodošanai ekspluatācijā un žūšanas process.         | Izskaidro ķieģeļu krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības ķieģeļu krāsns sagatavošanai darbam. | Izskaidro ķieģeļu krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības ķieģeļu krāsns sagatavošanai darbam, ķieģeļu krāsns lietošanas paņēmienus drošas un ilgtspējīgas darbības nodrošināšanai. | Jautāšana un atbildēšana. | Izglītojamie izsaka iespējamās atbildes uz pedagoga uzdotajiem jautājumiem par ķieģeļu krāšņu kurināšanas, lietošanas un apkopes nosacījumiem.                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               | 3.1.9. Ķieģeļu krāšņu ekspluatācijas instruktaža pasūtītājam.                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>4. Spēj: izbūvēt podiņu krāsns atbilstoši siltumtehnikajiem aprēķiniem un dizainam.</p> <p>Zina: podiņu krāšņu uzbūvi un siltumtehniko aprēķinu veikšanu, krāsns podiņu, būvmateriālu, termomateriālu, saistvielu un furnitūras veidus un lietojumu, podiņu krāšņu izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.), podiņu krāšņu</p> | <p>4.1. Podiņu krāšņu izbūves darbi.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 4.1.1. Podiņu krāšņu veidi un to sējumi.                                               | Nosaka pēc sējuma veida, rasējuma vai krāsns detalizētā apraksta podiņu krāsns tipu un darbības principu.                                    | Nosaka pēc sējuma veida, rasējuma vai krāsns detalizētā apraksta podiņu krāsns tipu un darbības principu. Raksturo podiņu krāšņu priekšrocības un nestandarta risinājumu piemērotību konkrēto telpu apkurei.                      | Portfolio (darbu mape).   | Izglītojamie darbu mapei pievieno podiņu krāšņu un dažu nestandarta risinājumu paraugu sējumus, krāšņu aprakstus, lietojamās materiālus, furnitūras un to daudzumus, sakārto to uzskatāmās tabulās. Pierakstus izmanto praktisko darbu izpildes procesā. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               | 4.1.2. Podiņu krāšņu izbūvē lietojamie materiāli un saistvielas, to atbilstoša izvēle. | Atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem mūrē podiņu krāsni, skaidro tās darbības principu un piemērotību konkrēto telpu apkurei.              | Patstāvīgi mūrē podiņu krāsni, lietojot drošus darba paņēmienus. Nosaka un pamato podiņu krāsns izvēli un piemērotību konkrēto telpu apkurei.                                                                                     | Praktiskais darbs.        | Izglītojamie grupās pa četri mācību poligonā vai darbnīcās, izmantojot atbilstošus instrumentus un ievērojot darba drošības pasākumus, veic dažāda tipa podiņu krāšņu izbūvi, salīdzina krāšņu izbūves risinājumus, apspriež to darbības principus.      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               | 4.1.3. Podiņu krāšņu mūrēšanas tehnoloģija un pārsegumu veidi.                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        |                                                                                        |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| mūrēšanas tehnoloģijas (podīņu pārsējuma principi u.c.), podīņu krāšņu darbības un apkopes pamatprincipus.<br><br>Izprot: materiālu pretestības (liece, stiepe, spiede u.c.) ietekmi uz podīņu krāsns kvalitāti.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        | 4.1.4. Podīņu krāšņu sagatavošana nodošanai ekspluatācijā un žūšanas process.          | Izskaidro podīņu krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības krāsns sagatavošanai darbam. | Izskaidro podīņu krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības podīņu krāsns sagatavošanai darbam, podīņu krāsns lietošanas paņēmienus drošas un ilgtspējīgas darbības nodrošināšanai. | Jautāšana un atbildēšana.                  | Izglītojamie izsaka iespējamās atbildes uz pedagoga uzdotajiem jautājumiem par podīņu krāšņu kurināšanas, lietošanas un apkopes nosacījumiem.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        | 4.1.5. Podīņu krāšņu ekspluatācijas instruktāža pasūtītājam.                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5. Spēj: izbūvēt dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāsns, ievērojot ražotāja tehniskās prasības.<br><br>Zina: dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāsns uzbūvi un siltumtehniko aprēķinu veikšanu, dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāsns materiālu, saistvielu un furnitūras veidus un lietojumu, dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāsns izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.), dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāšņu montāžas | 5.1. Moduļu krāšņu izbūves darbi.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 5.1.1. Moduļu krāšņu veidi un sastāvdaļas.                                             | Nosaka pēc rasējuma vai krāsns detalizētā apraksta moduļu krāsns darbības principu.                                                 | Nosaka pēc rasējuma vai krāsns detalizētā apraksta moduļu krāsns tipu un darbības principu. Raksturo moduļu krāšņu priekšrocības un piemērotību konkrēto telpu apkurei.                                                        | Mācību ekskursija. Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie klātienē mācību ekskursijā iegūst informāciju par moduļu krāšņu veidiem, to ražošanu, materiāliem, raksturlielumiem un īpašībām, veic pierakstus un pārrunas ar speciālistiem. Pedagoģi un izglītojamie ar jautājumu palīdzību pārrunā un analizē iespējamās moduļu krāšņu risinājumus, precīzi lietojot terminoloģiju. Papildina darbu mapi ar iegūtajiem pierakstiem un rasējumiem. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        | 5.1.2. Moduļu krāšņu izbūvē lietojamie materiāli un saistvielas, to atbilstoša izvēle. | Atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem izbūvē moduļu krāsni, skaidro tās darbības principu un piemērotību konkrēto telpu apkurei.   | Patstāvīgi izbūvē moduļu krāsni, lietojot drošus darba paņēmienus. Pamato moduļu krāsns izvēli un piemērotību konkrēto telpu apkurei.                                                                                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        | 5.1.3. Moduļu krāšņu izbūvē lietojamie instrumenti un palīgmateriāli.                  |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| tehnoloģijas.<br><br>Izprot: materiālu pretestības (liece, stiepe, spiede u.c.) ietekmi uz dabīgo un mākslīgo akmeņu moduļu krāsns kvalitāti.                                                                                                                                                                                                                  |                                                                         | 5.1.4. Moduļu krāšņu izbūves tehnoloģija atbilstoši ražotāja prasībām un rekomendācijām. |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | 5.1.5. Moduļu krāšņu sagatavošana nodošanai ekspluatācijā un žūšanas process.            | Izskaidro moduļu krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības moduļu krāsns sagatavošanai darbam. | Izskaidro un pamato moduļu krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības moduļu krāsns sagatavošanai darbam, moduļu krāsns lietošanas paņēmienus drošas un ilgtspējīgas darbības nodrošināšanai. | Jautāšana un atbildēšana. | Izglītojamie izsaka iespējamās atbildes uz pedagoga uzdotajiem jautājumiem par moduļu krāšņu kurināšanas, lietošanas un apkopes nosacījumiem.                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | 5.1.6. Moduļu krāšņu ekspluatācijas instruktaža pasūtītājam.                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. Spēj: izbūvēt karkasa krāsni atbilstoši projektam.<br><br>Zina: karkasa krāšņu uzbūvi un siltumtehniko aprēķinu veikšanu, būvmateriālu, termomateriālu, saistvielu un furnitūras veidus un lietojumu, karkasa krāšņu izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.), karkasa krāšņu veidus | 6.1. Karkasa krāšņu izbūves darbi.<br><br>(15% no moduļa kopējā apjoma) | 6.1.1. Karkasa krāšņu veidi un to sējumi.                                                | Nosaka pēc sējuma veida, rasējuma vai krāsns detalizētā apraksta karkasa krāsns tipu un darbības principu.                                 | Nosaka pēc sējuma veida, rasējuma vai krāsns detalizētā apraksta karkasa krāsns tipu un darbības principu. Raksturo karkasa krāšņu priekšrocības un nestandarta risinājumu piemērotību konkrēto telpu apkurei.                           | Portfolio (darbu mape).   | Izglītojamie darbu mapei pievieno karkasa krāšņu un dažu nestandarta risinājumu paraugu sējumus, krāšņu aprakstus, lietojamās materiālus, furnitūras un to daudzumus, sakārto to uzskatāmās tabulās. Pierakstus izmanto praktisko darbu izpildes procesā. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | 6.1.2. Karkasa krāšņu izbūvē lietojamie materiāli un saistvielas, to atbilstoša izvēle.  | Atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem mūrē karkasa krāsni, skaidro tās darbības principu un piemērotību konkrēto telpu apkurei.           | Patstāvīgi mūrē karkasa krāsni, lietojot drošus darba paņēmienus. Nosaka un pamato krāsns izvēli un piemērotību konkrēto telpu                                                                                                           | Praktiskais darbs.        | Izglītojamie grupās pa četri mācību poligonā vai darbnīcās, izmantojot atbilstošus instrumentus un ievērojot darba drošības pasākumus, veic dažāda tipa karkasa krāšņu izbūvi,                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         | 6.1.3. Karkasa krāšņu mūrēšanas tehnoloģija                                              |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>un izbūves tehnoloģijas, karkasa krāšņu darbības un apkopes pamatprincipus.</p> <p>Izprot: materiālu pretestības (liece, stiepe, spiede u.c.) ietekmi uz karkasa krāsns kvalitāti.</p>                                                                                                                                         |                                                                                         | un pārsegumu veidi.                                                            |                                                                                                                                              | apkurei.                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | salīdzina krāšņu izbūves risinājumus, apspriež to darbības principus.                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         | 6.1.4. Karkasa krāšņu sagatavošana nodošanai ekspluatācijā un žūšanas process. | Izskaidro karkasa krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības karkasa krāšņu sagatavošanai darbam. | Izskaidro un pamato karkasa krāsns sagatavošanas nodošanai ekspluatācijā pamatprincipus un nepieciešamās darbības karkasa krāšņu sagatavošanai darbam, karkasa krāšņu lietošanas paņēmienus drošas un ilgtspējīgas darbības nodrošināšanai. | Jautāšana un atbildēšana.       | Izglītojamie izsaka iespējamās atbildes uz pedagoga uzdotajiem jautājumiem par karkasa krāšņu kurināšanas, lietošanas un apkopes nosacījumiem.                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         | 6.1.5. Karkasa krāšņu ekspluatācijas instruktaža pasūtītājam.                  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>7. Spēj: nodot apkures ierīces ekspluatācijā un veikt to apkopi.</p> <p>Zina: dažādu veidu krāšņu darbības un apkopes pamatprincipus, dažādu veidu krāšņu žāvēšanas pamatprincipus, dažādu veidu stacionāro krāšņu uzbūvi.</p> <p>Izprot: kvalitatīvi darbam sagatavotas apkures ierīces ietekmi uz tās ilgtspējīgu darbu.</p> | <p>7.1. Apkures ierīču nodošana ekspluatācijā.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 7.1.1. Dokumentācijas sagatavošana.                                            | Aizpilda pieņemšanas un nodošanas aktus.                                                                                                     | Aizpilda pieņemšanas un nodošanas aktus dažādām apkures ierīcēm.                                                                                                                                                                            | Praktiskais darbs.              | Izglītojamie pēc pedagoga dotajiem paraugiem aizpilda apkures ierīces pieņemšanas un nodošanas aktus.                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         | 7.1.2. Lietotāju instruēšana par apkures ierīču ekspluatāciju.                 | Instruē lietotāju par apkures ierīces ekspluatāciju.                                                                                         | Detalizēti skaidro lietotājam apkures ierīces lietošanas, uzturēšanas noteikumus.                                                                                                                                                           | Lomu spēle.                     | Pedagogs rakstveidā vai mutvārdos piedāvā mācību situācijas aprakstu par apkures ierīces nodošanu ekspluatācijā. Izglītojamie sadalās pāros (viens – pasūtītājs, otrs – meistars) un veido dialogus.                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>7.2. Apkures ierīču apkalpošana.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p>             | 7.2.1. Apkures ierīču apsekošana un darbības pārbaude.                         | Sagatavo apkures ierīci un darba vietu atbilstoši veicamajiem apkalpošanas darbiem, nosauc apkalpošanas darbu veidus un cikliskumu.          | Veic apkures ierīces apkalpošanas darbus, pamato apkalpošanas darbu cikliskumu un to ietekmi uz apkures ierīces ilgtspējību un drošu ekspluatāciju.                                                                                         | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie izpilda praktisku uzdevumu "Pasūtītājs un izpildītājs". Pēc norādītā būvniecības uzdevuma ( <i>norāda konkrētu uzbūvējamo objektu</i> ) izvēlas tam atbilstošus galvenos būvdarbu veidus un sagatavo aprakstu |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |                                                                |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |                                                                |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |                         | par būvdarbu veikšanas secību.                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                | 7.2.2. Apkures ierīču darbības defektu dokumentēšanas kārtība. |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                | Praktiskais darbs.      | Izglītojamie pārbaudes gaitā rakstveidā formulē normatīvo aktu prasības un pārbaudes aktu noformēšanas prasības.                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                | 7.2.3. Apkures ierīču apkopes darbi (tīrīšana, nomaiņa u.c.).  |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie iepazīstas ar informāciju par apkures ierīču apkopes darbiem atbilstoši to veidam un normatīvo aktu prasībām. Veic pierakstus darbu mapē.                                                                                          |
| <p>8. Spēj: veikt krāšņu remontdarbus atbilstoši krāsns uzbūvei.</p> <p>Zina: krāsnīm raksturīgo defektu veidus un to novēršanu, krāšņu remontmateriālu veidus un to lietojumu, būvķīmijas veidus un to lietojumu, dažāda veida stacionāro apkures ierīču uzbūvi.</p> <p>Izprot: defektu rašanās iemeslu un atbilstošu risinājumu ietekmi uz apkures ierīces kvalitatīvu un ilgtspējīgu funkcionēšanu.</p> | <p>8.1. Remontdarbu apjoms un izpilde.</p> <p>(5% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 8.1.1. Apkures ierīču pārbaudes veidi.                         | Nosauc apkures ierīču pārbaudes veidus un piemērotību konkrētas krāsns defektu noteikšanai.     | Nosauc un pamato apkures ierīču pārbaudes veidus un piemērotību konkrētas krāsns defektu noteikšanai. Apraksta pārbaužu veikšanas secību.                                      | Portfolio (darbu mape). | Izglītojamie darbu mapei pievieno apkures ierīču pārbaudes veidus, to secību, iespējamus defektu piemērus un atbilstošus risinājumus. Pierakstus izmanto praktisko darbu izpildes procesā.                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                | 8.1.2. Defektu apjoma un rašanās iemeslu noteikšana.           | Nosaka radušos defektu iemeslu un apjomu, uzskaita remontdarbu apjomu, veic materiālu uzskaiti. | Nosaka un pamato radušos defektu iemeslu un apjomu, uzskaita remontdarbu apjomu, veic materiālu uzskaiti. Nosauc apkures ierīces ilgtspējīgas ekspluatācijas pamatnosacījumus. | Situācijas modelēšana.  | Izglītojamie grupās (3–4 grupā) pēc iepriekš dotā apraksta sagatavo reālas apkures ierīces pārbaudes plānu, nosaka iespējamus defektus un veic nepieciešamo materiālu uzskaiti, prezentē savu viedokli, apspriež un papildina savus pierakstus. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                | 8.1.3. Remontdarbu izpildes plāns un materiālu uzskaitē.       |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Ieteicamie avoti

- Baltgalvis E. Podnieka darbi. – Latvijas Amatniecības kameras izdevums, 1939 [skatīts 2022. gada 20. maijā]. Pieejams: [http://www.ngkm.lv/PDF/Book\\_24.pdf](http://www.ngkm.lv/PDF/Book_24.pdf)
- Briedis M., Cīrulis P. Podnieku darbi. – [B.v.]: PROFTEHIZDAT, 1962.
- Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 12. martā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>
- Ministru kabineta 2019. gada 25. jūnija noteikumi Nr. 280 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"" [skatīts 2022. gada 12. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/307966-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-002-19-eku-norobezojoso-konstrukciju-siltumtehnika>
- Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija"" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274815>
- Ministru kabineta 2010. gada 28. septembra noteikumi Nr. 907 "Noteikumi par dzīvojamās mājas apsekošanu, tehnisko apkopi, kārtējo remontu un energoefektivitātes minimālajām prasībām" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=218831>
- Noviks J. Būvdarbi II. Mūrnieku darbi. – Rīga: Jurgis 93, 2000.
- Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.
- Айрапетов Г. А. и др. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
- Аханов В. С. Справочник строителя. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
- Все об уличных очагах, печах и каминах: практическое руководство. – Вильнюс: Bestiary, 2013.
- Грэбуа А. Облицовка поверхностей камнем от А до Я: практическое пособие для архитекторов, дизайнеров и строителей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.
- Демидов В. Современные камины и печи. 50 проектов. – Москва: ДОМ. XXI век; РИПОЛ классик, 2011.
- Журавлев И. П. Каменщик. Учебное пособие для учащихся профессиональных лицеев и училищ. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
- Ивлиев А. А. Реставрационные строительные работы. Учебник. – Москва: ПрофОбрИздат, 2001.
- Катаев О. В. Секреты печного дела: каталог печей. – Москва: Авеонт, 2007.
- Крылов Ю. И. Фундаменты и кладка: универсальная иллюстрированная энциклопедия. – Челябинск: Урал Л.Т.Д., 2001.
- Левадный В. С. Камины и печи: камины и печи наиболее распространенных типов и модификаций. – Москва: Аделант, 2007.
- Линь В. В. Печи и камины: обустройство печей и каминов различных модификаций в современном жилище. – Москва: Аделант, 1999.
- Лукин А. А. Технология каменных работ: учебное пособие для начального профессионального образования – Москва: Академия, 2014.
- Рыженко В. И. Печи. Камины. Справочник. – Москва: Оникс; Центр общечеловеческих ценностей, 2007.
- Симаков В. Печи, камины, барбекю: кладка, отделка, установка, ремонт. – Москва: Эксмо, 2011.

**MODUĻA "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana"**  
**ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                  | Daudzums                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                   |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam                             | 1 uz grupu                    |
| 1.3.      | Kopētājs, printeris, skeneris                                                                                        | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                                                                     | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Multimediju projektoris un ekrāns                                                                                    | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                                                    | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Kalkulators                                                                                                          | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.8.      | Aizzīmēšanas aukla                                                                                                   | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.9.      | Akumulatoru skrūvgriezis                                                                                             | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.10.     | Mūrnieka ķelle (dažādu veidu)                                                                                        | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.11.     | Būvnieku zīmulis                                                                                                     | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.12.     | Dabiskais sūklis                                                                                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.13.     | Gumijas āmurs                                                                                                        | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.14.     | Mūrnieka āmurs                                                                                                       | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.15.     | Elektriskā slīpmašīna                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.16.     | Elektriskais javas maisītājs                                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.17.     | Dažāda izmēra špakteles (komplekts)                                                                                  | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.18.     | Elektriskā triecienurbjmašīna                                                                                        | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.19.     | Celtniecības spainis (10 l)                                                                                          | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.20.     | Šuvotājs, dažādi veidi (komplekts)                                                                                   | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.21.     | Līmeņrādis (dažāda izmēra, 0,5 m; 1 m; 2 m)                                                                          | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.22.     | Kāpnes (trīspakāpienu, piecpakāpienu)                                                                                | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.23.     | Lāpsta                                                                                                               | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.24.     | Lineāls, celtniecības                                                                                                | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.25.     | Stūrenis, celtniecības                                                                                               | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.26.     | Marķieris                                                                                                            | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.27.     | Svērtenis                                                                                                            | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.28.     | Javas kaste, 40 l                                                                                                    | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.29.     | Mērlente (3 m; 5 m)                                                                                                  | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.30.     | Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (aizsargķivere, aizsargbrilles, respirators, darba cimdi, ceļu aizsargi) | 1 katram izglītojamajam       |

|           |                                          |                               |
|-----------|------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.31.     | Darba apģērba un apavu komplekts         | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.32.     | Aizsargplēve ar krāsotāju lenti          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.33.     | Cirkulācijas zāģis                       | 1 uz grupu                    |
| 1.34.     | Zāģis                                    | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.35.     | Figūrzāģis ar rezerves asmeņiem          | 1 uz grupu                    |
| 1.36.     | Celtniecības puteklisūcējs               | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>  |                               |
| 2.1.      | A4 formāta papīrs drukāšanai             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekts | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.3.      | Kancelejas piederumi                     | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Zibatmiņa                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.5.      | Būvprojekti                              | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Karkasa materiāli (koka, lokšņu tērauda) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Prožektoru uz statīva                    | 1 uz 4 izglītojamajiem        |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšanu un uzstādīšanu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izstrādāt skici un tehniskos rasējumus atbilstoši pasūtītāja prasībām un būvnormatīviem.</li> <li>2. Veikt maizes un picas krāšņu izbūvi atbilstoši izstrādātajam projektam un pasūtītāja prasībām.</li> <li>3. Izbūvēt grilus, kūpinātavas un žāvēšanas krāsnis atbilstoši izstrādātajam projektam un pasūtītāja prasībām.</li> <li>4. Izbūvēt mūrētās pirts krāsnis atbilstoši ugunsdrošības noteikumiem un pasūtītāja prasībām.</li> <li>5. Izbūvēt mūrētos virtuves pavadus un sildmūrus atbilstoši kurināmā veidam un pasūtītāja prasībām.</li> <li>6. Izbūvēt specializētās rūpnieciskās krāsnis atbilstoši projektam un būvnormatīviem.</li> <li>7. Uzstādīt un pieslēgt rūpnieciski ražotās pārvietojamās apkures ierīces atbilstoši uzstādīšanas instrukcijai un būvnormatīviem.</li> <li>8. Veikt speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu remontdarbus, izmantojot autentiskus materiālus.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I", "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" un "Dūmeņu izbūve un montāža".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzdevums par speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšanu un uzstādīšanu;</li> <li>– pašvērtējums.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Kamīnu izbūvēšana" un "Gaisa sistēmas apkures iekārtām", pēc kuru apguves seko B daļas moduļa "Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem" apguve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## MODUĻA "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Temats                                                                                                | Ieteicamais saturs                                                                         | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                            | Vidējs apguves līmenis                                                                                                                         | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                                              | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>1. Spēj: izstrādāt speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu skici un tehniskos rasējumus atbilstoši pasūtītāja prasībām un būvnormatīviem.</p> <p>Zina: speciālo un rūpnieciski ražoto apkures ierīču novietojumu telpā, speciālo un rūpnieciski ražoto apkures ierīču gaisa pieplūdes un nosūces aprēķinu veikšanu telpā, dūmeņa velkmes pārbaudes metodes, rasēšanas pamatus un skicēšanu, nozares būvnormatīvus.</p> <p>Izprot: siltumtehnisko aprēķinu atkarību no pasūtītāja prasībām un krāsns lietojuma.</p> | 1.1. Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu izbūves process.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)      | 1.1.1. Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu izbūves tehnoloģija, materiāli, to lietojums. | Speciālista uzraudzībā pēc dotā uzdevuma izstrādā vienas speciālās krāsns (maizes, pirts, pavarda u.c.) skici projektu un tehniskos rasējumus. | Patstāvīgi pēc dotā projekta izstrādā vismaz divu speciālo krāšņu (maizes, pirts, pavardu u.c.) skici projektus un tehniskos rasējumus, skaidro krāšņu novietojumu telpā, aprēķina krāšņu siltumtehniskos parametrus. | Apskats.                                            | Izglītojamie, izmantojot interneta resursus, meklē un apkopo informāciju, attēlus par speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu veidiem, to izbūves tehnoloģijām, dizainu, materiāliem. Pārrunā krāšņu dažādību, siltumatdevi, gaisa pieplūdes nepieciešamību telpai un kurtuvei.       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.2. Speciālo un rūpnieciski ražoto apkures ierīču siltumatdevi.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma) | 1.2.1. Speciālo un rūpnieciski ražoto apkures ierīču siltumtehnisko parametru aprēķini.    |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.3. Rasēšana/skicēšana.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)                                         | 1.3.1. Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu skici un tehnisko rasējumu izstrāde.          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie pēc iepriekš sagatavota uzdevuma izstrādā speciālo krāšņu (maizes, pirts, pavardu u.c.) skici projektus un tehniskos rasējumus, veic krāšņu siltumtehnisko parametru aprēķinus. Izglītojamie kopā ar speciālistu izvērtē uzzīmētās skices un analizē pieļautās kļūdas. |
| 2. Spēj: veikt maizes un picas krāšņu izbūvi atbilstoši izstrādātajam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.1. Maizes un picas krāšņu izbūve.                                                                   | 2.1.1. Maizes un picas krāšņu izbūves materiāli, termomateriāli,                           | Speciālista uzraudzībā izbūvē maizes un picas krāsni, ievēro                                                                                   | Atbilstoši darba uzdevumam patstāvīgi izbūvē                                                                                                                                                                          | Praktiskais darbs.                                  | Izglītojamie speciālista uzraudzībā atbilstoši darba uzdevumam izbūvē                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>projektam un pasūtītāja prasībām.</p> <p>Zina: maizes un pīcas krāšņu uzbūvi atbilstoši ēdiena gatavošanas tehnoloģijām, maizes un pīcas krāšņu novietošanas ugunsdrošības noteikumus un ekspluatācijas prasības, maizes un pīcas krāšņu izbūves materiālus un tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: temperatūras un krāsns virsmu starojuma ietekmi uz pareizu ēdiena gatavošanu.</p>                                                                                              | (10% no moduļa kopējā apjoma)                                                                  | saistvielas, veidņi un to lietojums.                                                                                        | ugunsdrošības prasības.                                                                                                                                            | maizes un pīcas krāsni, pamato krāsns pamatnes izbūvi, izbūves materiālu izvēli un skaidro krāsns atbilstību ēdiena gatavošanas tehnoloģijai.                                                                                                |                    | maizes un pīcas krāsni, izmanto piemērotus materiālus, skaidro krāšņu atbilstību ēdiena gatavošanas tehnoloģijai, pārrunā krāsns ekspluatācijas prasības.                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                | 2.1.2. Maizes un pīcas krāšņu uzbūve atbilstoši ēdiena gatavošanas tehnoloģijām.                                            |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                | 2.1.3. Maizes un pīcas krāšņu ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.                                                     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>3. Spēj: izbūvēt grīlus, kūpinātavas un žāvēšanas krāsni atbilstoši izstrādātajam projektam un pasūtītāja prasībām.</p> <p>Zina: grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu uzbūvi atbilstoši ēdiena gatavošanas tehnoloģijai, grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu novietošanas ugunsdrošības noteikumus un ekspluatācijas prasības, grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu izbūves materiālus un tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu darba</p> | <p>3.1. Grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu izbūve.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>3.1.1. Grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu izbūves materiāli, termomateriāli, saistvielas, veidņi un to lietojums.</p> | Speciālista uzraudzībā izbūvē grīlu vai kūpinātavu, vai žāvēšanas krāsni, ievēro ugunsdrošības prasības. Skaidro krāsns izbūves vietas izvēli un pamatnes izveidi. | Atbilstoši darba uzdevumam patstāvīgi izbūvē grīlu vai kūpinātavu, vai žāvēšanas krāsni, pamato krāsns izbūves vietas izvēli, krāsns pamatnes izbūvi, izbūves materiālu izvēli un skaidro krāsns atbilstību ēdiena gatavošanas tehnoloģijai. | Praktiskais darbs. | Izglītojamie speciālista uzraudzībā atbilstoši darba uzdevumam izbūvē grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāsni, izmanto piemērotus materiālus, skaidro konkrētās krāsns izbūves vietas izvēli, krāsns pamatnes izbūvi, krāsns atbilstību ēdiena gatavošanas tehnoloģijai, pārrunā krāsns ekspluatācijas prasības. |
| <p>3.1.2. Grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu uzbūve atbilstoši ēdiena gatavošanas tehnoloģijām.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>3.1.3. Grīlu, kūpinātavu un žāvēšanas krāšņu ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| specifiskās prasības to ilgtspējīgā darbībā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>4. Spēj: izbūvēt mūrētās pirts krāsnis atbilstoši ugunsdrošības noteikumiem un pasūtītāja prasībām.</p> <p>Zina: pirts krāšņu uzbūvi atbilstoši pasūtītāja prasībām, pirts krāšņu novietošanas ugunsdrošības noteikumus un ekspluatācijas prasības, pirts krāšņu izbūves materiālus un tehnoloģijas, pirts akmeņu struktūru un tekstūru.</p> <p>Izprot: pirts krāšņu darba specifiskās prasības to ilgtspējīgā darbībā.</p> | <p>4.1. Mūrēto pirts krāšņu izbūve.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>                 | <p>4.1.1. Mūrēto pirts krāšņu izbūves tehnoloģija, materiāli un to lietojums.</p> <p>4.1.2. Pirts akmeņu struktūras un tekstūras.</p> <p>4.1.3. Mūrēto pirts krāšņu ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p>            | <p>Speciālista uzraudzībā izbūvē mūrēto pirts krāsni, ievēro ugunsdrošības prasības. Skaidro krāsns izbūves vietas izvēli un pamatnes izveidi.</p>                                                 | <p>Atbilstoši darba uzdevumam patstāvīgi izbūvē mūrēto pirts krāsni, pamato krāsns izbūves vietas izvēli, krāsns pamatnes izbūvi, izbūves materiālu un pirts akmeņu izvēli.</p>                                           | Praktiskais darbs. | <p>Izglītojamie speciālista uzraudzībā atbilstoši darba uzdevumam izbūvē mūrēto pirts krāsni, izmanto atbilstošus materiālus, skaidro krāsns izbūves vietas izvēli, krāsns pamatnes izbūvi, krāsns akmeņu izvēli, pārrunā krāsns ekspluatācijas prasības.</p>    |
| <p>5. Spēj: izbūvēt mūrētos virtuves pavardus un sildmūrus atbilstoši kurināmā veidam un pasūtītāja prasībām.</p> <p>Zina: mūrēto virtuves pavardu un sildmūru uzbūvi atbilstoši kurināmā veidam un pasūtītāja prasībām, mūrēto virtuves pavardu un sildmūru novietošanas ugunsdrošības noteikumus un ekspluatācijas prasības, mūrēto virtuves pavardu un sildmūru izbūves</p>                                                 | <p>5.1. Mūrēto virtuves pavardu un sildmūru izbūve.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>5.1.1. Mūrēto virtuves pavardu un sildmūru izbūves tehnoloģijas, materiāli un to lietojums.</p> <p>5.1.2. Kurināmā veidi.</p> <p>5.1.3. Mūrēto virtuves pavardu un sildmūru ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p> | <p>Speciālista uzraudzībā izbūvē mūrēto virtuves pavardu vai sildmūri, ievēro ugunsdrošības prasības. Skaidro pamatnes izveidi un izmantoto materiālu (podīni, ķieģeļi, plāksnes u.c.) izvēli.</p> | <p>Atbilstoši darba uzdevumam patstāvīgi atlasa (izvēlas) izbūves materiālus (podīņus, ķieģeļus, plāksnes u.c.) un izbūvē mūrēto virtuves pavardu vai sildmūri, pamato pamatnes izbūvi un izmantoto materiālu izvēli.</p> | Praktiskais darbs. | <p>Izglītojamie speciālista uzraudzībā atbilstoši darba uzdevumam izbūvē mūrēto virtuves pavardu un sildmūri, izmanto kurināmā veidam atbilstošus materiālus, skaidro pamatnes izbūvi, pārrunā pavarda un sildmūra ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>materiālus un tehnoloģijas, pavadu furnitūras veidus, mūrēto virtuves pavadu un sildmūru izbūves pamatprincipus.</p> <p>Izprot: virtuves pavadu un sildmūru darba specifiskās prasības to ilgtspējīgā darbībā.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>6. Spēj: izbūvēt specializētās rūpnieciskās krāsnis atbilstoši projektam un būvnormatīviem.</p> <p>Zina: specializēto rūpniecisko krāšņu veidus, specializēto rūpniecisko krāšņu uzbūvi atbilstoši kurināmā veidam un pasūtītāja prasībām, specializēto rūpniecisko krāšņu novietošanas ugunsdrošības noteikumus un ekspluatācijas prasības, specializēto rūpniecisko krāšņu izbūves materiālus un tehnoloģijas, specializēto rūpniecisko krāšņu furnitūras veidus.</p> <p>Izprot: specializēto rūpnieciski ražoto krāšņu darba specifiskās prasības to ilgtspējīgā darbībā.</p> | <p>6.1. Specializēto rūpniecisko krāšņu izbūve.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>6.1.1. Specializēto rūpniecisko krāšņu izbūves tehnoloģijas, materiāli, furnitūra un to lietojums.</p> <p>6.1.2. Specializēto rūpniecisko krāšņu ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p> | <p>Speciālista uzraudzībā izbūvē specializēto rūpniecisko krāsni, ievēro ugunsdrošības prasības. Skaidro pamatnes izveidi un izmantoto krāsns montāžas materiālu izvēli.</p> | <p>Atbilstoši darba uzdevumam patstāvīgi izbūvē specializēto rūpniecisko krāsni, pamato pamatnes izbūvi un izmantoto krāsns montāžas materiāli izvēli.</p> | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie speciālista uzraudzībā atbilstoši darba uzdevumam izbūvē specializēto rūpniecisko krāsni, izmanto kurināmā veidam atbilstošus krāsns montāžas materiālus, skaidro pamatnes izbūvi, pārrunā krāsns ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p> |
| <p>7. Spēj: uzstādīt un pieslēgt rūpnieciski</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>7.1. Rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures</p>                                      | <p>7.1.1. Rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures</p>                                                                                                                                             | <p>Speciālista uzraudzībā uzstāda rūpnieciski</p>                                                                                                                            | <p>Atbilstoši darba uzdevumam</p>                                                                                                                          | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie speciālista uzraudzībā atbilstoši</p>                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ražotās pārvietojamās apkures ierīces atbilstoši uzstādīšanas instrukcijai un būvnormatīviem.</p> <p>Zina: rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīču tipus (konvekcijas, izstarojuma, kombinētās un siltumu akumulējošās apkures ierīces), rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīču uzbūvi atbilstoši kurināmā veidam un pasūtītāja prasībām, rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīču novietošanas ugunsdrošības noteikumus un ekspluatācijas prasības, rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīču izbūves materiālus un tehnoloģijas, rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīču aksesuāru veidus.</p> <p>Izprot: rūpnieciski ražoto krāšņu darba specifiskās prasības to ilgtspējīgā darbībā un ietekmi uz apkārtējo vidi.</p> | <p>ierīču uzstādīšana un pieslēgšana.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p>                      | <p>ierīču tipi (konvekcijas, izstarojuma, kombinētās un siltumu akumulējošās apkures ierīces) un to uzbūve.</p>          | <p>ražoto pārvietojamo apkures ierīci un pieslēdz to dūmenim, ievēro ugunsdrošības prasības.</p>           | <p>patstāvīgi uzstāda rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīci un pieslēdz to dūmenim, ievēro ugunsdrošības prasības. Detalizēti skaidro uzstādītās ierīces tipa un jaudas atbilstību telpai.</p> |                            | <p>darba uzdevumam uzstāda rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīci un pieslēdz to dūmenim, skaidro uzstādītās ierīces tipa un jaudas atbilstību telpai, pārrunā ierīces ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     | <p>7.1.2. Rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīču izbūves tehnoloģijas, materiāli, aksesuāri un to lietojums.</p> |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     | <p>7.1.3. Rūpnieciski ražoto pārvietojamo apkures ierīču ugunsdrošības un ekspluatācijas prasības.</p>                   |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>8. Spēj: veikt speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu remontdarbus, izmantojot autentiskus materiālus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>8.1. Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu remontdarbi.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>8.1.1. Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu remontdarbu veidi.</p>                                                   | <p>Atbilstoši darba uzdevumam un dotajiem foto/video materiāliem nosauc speciālo un rūpnieciski ražoto</p> | <p>Atbilstoši darba uzdevumam un dotajiem foto/video materiāliem skaidro speciālo un rūpnieciski ražoto</p>                                                                                             | <p>Patstāvīgais darbs.</p> | <p>Izglītojamie pēc dotajiem attēliem vai videomateriāliem apraksta speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu remontdarbus, defektus,</p>                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                       |                                                           |                                                                                   |  |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Zina: speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu uzbūvi, speciālajām un rūpnieciski ražotajām krāsnīm raksturīgo defektu veidus un to novēršanu, speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu remontmateriālu veidus un to lietojumu, būvķīmijas veidus un to lietojumu.</p> <p>Izprot: rūpnieciski ražoto krāšņu darba specifiskās prasības to ilgtspējīgā darbībā.</p> |  | <p>8.1.2. Speciālajām un rūpnieciski ražotajām krāsnīm raksturīgie defektu veidi un to novēršana.</p> | <p>krāšņu remontdarbus un raksturīgos defektu veidus.</p> | <p>krāšņu remontdarbus un raksturīgos defektu veidus, to novēršanas iespējas.</p> |  | <p>iesaka remontdarbu veikšanas tehnoloģiju un autentiskus materiālus. Pārrunā iegūto informāciju.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Ieteicamie avoti

Akmens P., Krēsliņš A. Ēku apkure un ventilācija. 2. daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 1995.

Bombiza I. Mācību materiāls. Ķīmijas tehnoloģijas aparāti un procesi. – Rīga: Rīgas Valsts tehnikums, 2012.

Lore P. Metodiskie norādījumi par kursa darba izstrādi priekšmetā "Ventilācija". – Rīga: Rīgas Tehniskās universitātes Inženierzinātņu fakultāte, Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts, 2019.

Ministru kabineta 2021. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" [skatīts 2021. gada 16. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/320182>

Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija" [skatīts 2021. gada 16. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274815>

Paegle K. Centrālā apkure un tās ekspluatācija. – Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 1963.

Šeļegovskis R. Kurināmo degšanas teorijas pamati. – Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitātes Tehniskā fakultāte, Enerģētikas institūts, 2018.

Айрапетов Г. А. и др. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.

Аханов В. С. Справочник строителя. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.

Все об уличных очагах, печах и каминах: практическое руководство. – Вильнюс: Bestiary, 2013.

Грэбуа А. Облицовка поверхностей камнем от А до Я: практическое пособие для архитекторов, дизайнеров и строителей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.

Демидов В. Современные камины и печи. 50 проектов. – Москва: ДОМ. XXI век; РИПОЛ классик, 2011.

Журавлев И. П. Каменщик. Учебное пособие для учащихся профессиональных лицеев и училищ. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.

Ивлиев А. А. Реставрационные строительные работы. Учебник. – Москва: ПрофОбрИздат, 2001.

Как определить диаметр печной трубы. Дымовые трубы (конструкции, расчет). Почему рассматриваются именно твердотопливные приборы [skatīts 2021. gada 14. aprīlī].

Pieejams: <https://pani-mama.ru/kak-opredelit-diametr-pechnoi-truby-dymovye-truby-konstrukcii-raschet/>

Катаев О. В. Секреты печного дела: каталог печей. – Москва: Авеонт, 2007.

- Крылов Ю. И. Фундаменты и кладка. Универсальная иллюстрированная энциклопедия. – Челябинск: Урал Л.Т.Д., 2001.
- Левадный В. С. Каминь и печи: каминь и печи наиболее распространенных типов и модификаций. – Москва: Аделант, 2007.
- Линь В. В. Печи и каминь: обустройство печей и каминов различных модификаций в современном жилище. – Москва: Аделант, 1999.
- Лукин А. А. Технология каменных работ. Учебное пособие для начального профессионального образования. – Москва: Академия, 2014.
- Рыженко В. И. Печи. Каминь. Справочник. – Москва: Оникс; Центр общечеловеческих ценностей, 2007.
- Симаков В. Печи, каминь, барбекю: кладка, отделка, установка, ремонт. – Москва: Эксмо, 2011.

**MODUĻA "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana"  
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                                         |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators ar pieeju internetam                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Multimediju projektors un ekrāns                                                                                                           | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Tāfele (vēlams, interaktīvā)                                                                                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Printeris                                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Kalkulators                                                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Mērinstrumenti                                                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.8.      | Būvnieku zīmulis                                                                                                                           | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.9.      | Termogrāfs                                                                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.10.     | Dūmeņa velkmes mērītājs                                                                                                                    | 2 uz grupu                    |
| 1.11.     | Rokas instrumenti                                                                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.12.     | Elektroinstrumenti                                                                                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.13.     | Kamīna kurtuve                                                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.14.     | Ventilators                                                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.15.     | Gaisa filtrs                                                                                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.16.     | Putekļsūcējs                                                                                                                               | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                    |                               |
| 2.1.      | A4 papīrs                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, papīrs, pildspalva)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Mācību nodarbībai, grupu darba organizācijai nepieciešamie biroja materiāli (marķieri, krāsains papīrs, līmlapiņas, šķēres, papīra tāfele) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Informatīvo materiālu (instrukciju, aprakstu, veidlapu) komplekts                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Būvmateriāli, kokmateriāli, termomateriāli, saistvielas, apdares materiāli, furnitūra, aksesuāri                                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Krāsns pieslēguma materiāli                                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Gaisa vadi                                                                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Izolācijas materiāli                                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.10.     | Remontmateriāli                                                                                                                            | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.11.     | Būvķīmija                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |

|       |                                                          |                               |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2.12. | Maizes un picas krāšņu izbūves materiāli                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.13. | Grila, kūpinātavas un žāvēšanas krāšņu izbūves materiāli | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.14. | Pirts krāšņu izbūves materiāli                           | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.15. | Pirts akmeņi                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.16. | Specializēto rūpniecisko krāšņu izbūves materiāli        | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.17. | Pieslēguma dūmcaurules                                   | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.18. | Šabloni, veidņi                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Kamīnu izbūvēšana" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt kamīnu izbūvi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izstrādāt kamīnu skices un tehniskos rasējumus atbilstoši pasūtītāja vēlmēm.</li> <li>2. Izbūvēt atvērtā tipa kamīnus, ievērojot kamīnu darbības principus un izbūves tehnoloģijas.</li> <li>3. Izbūvēt slēgtā tipa mūrētās kamīnkrāsnis atbilstoši pasūtītāja vēlmēm.</li> <li>4. Izbūvēt slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnus.</li> <li>5. Montēt siltā gaisa apkures sistēmu atbilstoši ugunsdrošības prasībām.</li> <li>6. Veikt kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkopes un remontdarbus, izmantojot atbilstošus materiālus un tehnoloģijas.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I", "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" un "Dūmeņu izbūve un montāža".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzdevums par kamīnu izbūvēšanu;</li> <li>– pašvērtējums.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Kamīnu izbūvēšana" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana" un "Gaisa sistēmas apkures iekārtām", pēc kuru apguves seko B daļas moduļa "Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem" apguve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## MODUĻA "Kamīnu izbūvēšana" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Temats                                                   | Ieteicamais saturs                                                                                       | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                         |                                                                                                                                                                                                                            | Metodiskais nodrošinājums                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          |                                                                                                          | Vidējs apguves līmenis                                                                            | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                                                   | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas                                 | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| <p>1. Spēj: izstrādāt kamīnu skices un tehniskos rasējumus atbilstoši pasūtītāja vēlmēm.</p> <p>Zina: kamīnu novietojumu telpā, kamīnu gaisa pieplūdes aprēķinus telpai un kurtuvei, dūmeņu velkmes pārbaudes metodes, rasēšanas un skicēšanas pamatus.</p> <p>Izprot: siltumtehniskos aprēķinus atkarībā no pasūtītāja prasībām un kamīna lietojuma.</p> | 1.1. Kamīnu izbūves tehnoloģija.                         | 1.1.1. Kamīnu veidi.                                                                                     | Apraksta divu kamīnu veidus, izmantojamās izbūves un apdares materiālus. Zīmē viena kamīna skici. | Apraksta divu atšķirīga dizaina kamīnu veidus, izbūvē un apdarē izmantojamās materiālus. Detalizēti skaidro kamīnu izbūves tehniskās prasības, t.sk. gaisa pieplūdi. Zīmē vismaz divu kamīnu veidu skices, norāda izmērus. | Apskats.                                                                            | Izglītojamie, izmantojot interneta resursus, meklē un apkopo informāciju un attēlus par kamīnu veidiem, to izbūves tehnoloģijām, dizainu, materiāliem. Pārrunā kamīnu dažādību, siltumatdevi, gaisa pieplūdes nepieciešamību telpai un kurtuvei. |                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (15% no moduļa kopējā apjoma)                            | 1.1.2. Kamīnu izbūves un apdares materiāli.                                                              |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.2. Kamīnu gaisa pieplūdes aprēķins telpai un kurtuvei. | 1.2.1. Kamīnu novietojums telpā.                                                                         |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            | 1.2.2. Kamīnu darbības nodrošināšanai nepieciešamā pieplūdes gaisa apjoma aprēķins. | Praktiskais darbs.                                                                                                                                                                                                                               | Izglītojamie pēc iepriekš sagatavotiem būvprojektiem zīmē kamīnu skices, pievienojot vajadzīgos izmērus. Izglītojamie kopā ar speciālistu izvērtē uzzīmētās skices un analizē pieļautās kļūdas. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          | (10% no moduļa kopējā apjoma)                                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
| <p>2. Spēj: izbūvēt atvērtā tipa kamīnus, ievērojot kamīnu darbības principus un izbūves tehnoloģijas.</p> <p>Zina: atvērtā tipa kamīnu darbības principus, atvērtā tipa kamīnu uzbūvi (kurtuve, dūmkāplis, dūmkamera), kurtuves un</p>                                                                                                                   | 2.1. Atvērtā tipa kamīnu izbūves tehnoloģijas.           | 2.1.1. Atvērtā tipa kamīnu uzbūve.                                                                       | Speciālista uzraudzībā izbūvē atvērtā tipa kamīnu, ievēro ugunsdrošības prasības.                 | Patstāvīgi izbūvē atvērtā tipa kamīnu, pamato izbūves materiālu, saistvielu, aksesuāru izvēli un gaisa pieplūdes telpai aprēķinus.                                                                                         | Praktiskais darbs.                                                                  | Izglītojamie speciālista uzraudzībā izbūvē atvērtā tipa kamīnu, izmanto atbilstošus materiālus, skaidro kamīna izbūves materiālu siltumtehniskos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.).                 |                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                          | 2.1.2. Atvērtā tipa kamīnu izbūves būvmateriāli, termomateriāli, saistvielas, aksesuāri un to lietojums. |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>dūmeņa atbilstību, gaisa pieplūdes aprēķinus telpai, būvmateriālu, termomateriālu, saistvielu, aksesuāru veidus un to lietojumu, kamīnu izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.), atvērtā tipa kamīnu izbūves tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: materiālu pretestības (liece, stiepe, spiede u.c.) ietekmi uz atvērtā tipa kamīnu kvalitāti.</p>                                                                  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>3. Spēj: izbūvēt slēgtā tipa mūrētās kamīnkrāsnis atbilstoši pasūtītāja vēlmēm.</p> <p>Zina: slēgtā tipa kamīnkrāšņu uzbūves principus, kurtuves un dūmeņa atbilstību, gaisa pieplūdes aprēķinus kamīnkrāsnij un telpai, būvmateriālu, termomateriālu, saistvielu, aksesuāru veidus un to lietojumu, kamīnkrāšņu izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.), slēgtā tipa kamīnkrāšņu izbūves tehnoloģijas.</p> | <p>3.1. Slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāšņu izbūves tehnoloģijas.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>3.1.1. Slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāšņu uzbūve.</p> <p>3.1.2. Slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāšņu izbūves būvmateriāli, termomateriāli, saistvielas, aksesuāri un to lietojums.</p> | <p>Speciālista uzraudzībā izbūvē slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāsni bez dūmejām, ievēro ugunsdrošības prasības.</p> | <p>Patstāvīgi izbūvē slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāsni ar dūmejām, pamato izbūves materiālu, saistvielu, aksesuāru izvēli un gaisa pieplūdes telpai aprēķinus.</p> | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie speciālista uzraudzībā izbūvē slēgtā tipa mūrēto kamīnkrāsni ar vai bez dūmejām, izmanto atbilstošus materiālus, skaidro kamīna izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.).</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Izprot: materiālu pretestības (liece, stiepe, spiede u.c.) ietekmi uz slēgtā tipa kamīnu kvalitāti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>4. Spēj: izbūvēt slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnus.</p> <p>Zina: slēgtā tipa kamīnu darbības principus, slēgtā tipa kamīnu uzbūves principus, kurtuves un dūmeņa atbilstību, gaisa pieplūdes aprēķinus kurtuvei un telpai, būvmateriālu, termomateriālu, saistvielu, aksesuāru veidus un to lietojumu, kamīna apdares veidus (siltumu akumulējošie un neakumulējošie), kamīnu izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, siltumvadītspēju u.c.), slēgtā tipa kamīnu izbūves tehnoloģijas (konvekcijas, starojuma, kombinētie).</p> <p>Izprot: materiālu pretestības (liece, stiepe, spiede u.c.) ietekmi uz atvērtā tipa kamīnu kvalitāti, interjera dizaina stilus.</p> | <p>4.1. Slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnu izbūves tehnoloģijas.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>4.1.1. Slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnu uzbūve.</p> <p>4.1.2. Slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnu izbūves būvmateriāli, termomateriāli, saistvielas, aksesuāri un to lietojums.</p> | Speciālista uzraudzībā izbūvē slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnu, ievēro ugunsdrošības prasības. | Patstāvīgi izbūvē slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnu, pamato izbūves materiālu, saistvielu, aksesuāru izvēli un gaisa pieplūdes telpai aprēķinus. | Praktiskais darbs. | Izglītojamie speciālista uzraudzībā izbūvē slēgtā tipa rūpnieciski ražoto metāla kurtuvju kamīnu, izmanto atbilstošus materiālus, skaidro kamīna izbūves materiālu siltumtehnikos parametrus (izplešanās koeficientu, akumulēšanas jaudu, siltumvadītspēju u.c.). |
| 5. Spēj: montēt siltā gaisa apkures sistēmu atbilstoši                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5.1. Siltā gaisa apkures sistēmu veidi                                                                                       | 5.1.1. Siltā gaisa apkures sistēmas                                                                                                                                                                                           | Speciālista uzraudzībā pēc dotā darba                                                                               | Patstāvīgi izvēlas siltā gaisa apkures sistēmas                                                                                                                      | Praktiskais darbs. | Izglītojamie speciālista uzraudzībā izvēlas siltā gaisa                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ugunsdrošības prasībām.<br><br>Zina: siltā gaisa apkures sistēmu veidus un montāžas tehnoloģijas, siltā gaisa apkures sistēmas parametrus un to aprēķinus, ventilācijas sistēmu uzbūves pamatprincipus.<br><br>Izprot: gaisa kustības specifiku un ietekmi uz iekštelpu klimatu.                                                                                                                                                                                          | un montāžas tehnoloģijas.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)                                        | parametri un to aprēķins.                                                                                                                                                                                     | uzdevuma montē siltā gaisa apkures sistēmu.                                                                                                                     | veidu, aprēķina siltā gaisa apkures sistēmu parametrus un montē siltā gaisa apkures sistēmu.                                                                                               |                     | apkures sistēmas veidu, aprēķina siltā gaisa apkures sistēmu parametrus un montē siltā gaisa apkures sistēmu.                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                       | 5.1.2. Gaisa apkures sistēmu uzbūves pamatprincipi.                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6. Spēj: veikt kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkopes un remontdarbus, izmantojot atbilstošus materiālus un tehnoloģijas.<br><br>Zina: kamīniem raksturīgo defektu veidus un to novēršanu, kamīnu remontmateriālu veidus un to lietojumu, būvķīmijas veidus un to lietojumu, dažāda veida kamīnu uzbūvi, siltā gaisa apkures sistēmas uzbūvi.<br><br>Izprot: kamīnu un gaisa apkures sistēmu defektu ietekmi uz iekštelpu klimatu un apkārtējo veselības stāvokli. | 6.1. Kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkope un remontdarbi.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma) | 6.1.1. Kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkopes un remontdarbu tehnoloģijas, materiāli un to lietošana.<br><br>6.1.2. Kamīniem un siltā gaisa apkures sistēmām raksturīgo defektu veidi un to novēršana. | Atbilstoši darba uzdevumam un dotajiem foto/video materiāliem nosauc kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkopes un remontdarbu veidus, raksturīgos defektus. | Atbilstoši darba uzdevumam un dotajiem foto/video materiāliem skaidro kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkopes un remontdarbu veidus, raksturīgos defektus un to novēršanas iespējas. | Patstāvīgais darbs. | Izglītojamie pēc dotajiem attēliem vai videomateriāliem apraksta kamīnu un siltā gaisa apkures sistēmu apkopes un remontdarbu veidus, raksturo kamīnu, apdares, siltā gaisa apkures sistēmu defektus, iesaka apkopes un remontdarbu veikšanas tehnoloģiju, materiālus. Pārrunā iegūto informāciju. |

## Ieteicamie avoti

- Akmens P., Krēsliņš A. Ēku apkure un ventilācija. 2. daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 1995.
- Bombiza I. Mācību materiāls. Ķīmijas tehnoloģijas aparāti un procesi. – Rīga: Rīgas Valsts tehnikums, 2012.
- Lore P. Metodiskie norādījumi par kursa darba izstrādi priekšmetā "Ventilācija". – Rīga: Rīgas Tehniskās universitātes Inženierzinātņu fakultāte,; Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts, 2019.
- Ministru kabineta 2021. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" [skatīts 2021. gada 16. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/320182>
- Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija"" [skatīts 2021. gada 16. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274815>
- Paegle K. Centrālā apkure un tās ekspluatācija. – Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 1963.
- Šeļegovskis R. Kurināmo degšanas teorijas pamati. – Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitātes Tehniskā fakultāte, Enerģētikas institūts, 2018.
- Айрапетов Г. А. и др. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
- Аханов В. С. Справочник строителя. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
- Все об уличных очагах, печах и каминах: практическое руководство. – Вильнюс: Bestiary, 2013.
- Грэбуа А. Облицовка поверхностей камнем от А до Я: практическое пособие для архитекторов, дизайнеров и строителей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.
- Демидов В. Современные камины и печи. 50 проектов. – Москва: ДОМ. XXI век; РИПОЛ классик, 2011.
- Журавлев И. П. Каменщик. Учебное пособие для учащихся профессиональных лицеев и училищ. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
- Ивлиев А. А. Реставрационные строительные работы. Учебник. – Москва: ПрофОбрИздат, 2001.
- Как определить диаметр печной трубы. Дымовые трубы (конструкции, расчет). Почему рассматриваются именно твердотопливные приборы [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://pani-mama.ru/kak-opredelit-diametr-pechnoi-truby-dymovye-truby-konstrukcii-raschet/>
- Катаев О. В. Секреты печного дела: каталог печей. – Москва: Авеонт, 2007.
- Крылов Ю. И. Фундаменты и кладка. Универсальная иллюстрированная энциклопедия. – Челябинск: Урал ЛТД., 2001.
- Левадный В. С. Камины и печи: камины и печи наиболее распространенных типов и модификаций. – Москва: Аделант, 2007.
- Линь В. В. Печи и камины: обустройство печей и каминов различных модификаций в современном жилище. – Москва: Аделант, 1999.
- Лукин А. А. Технология каменных работ. Учебное пособие для начального профессионального образования. – Москва: Академия, 2014.
- Рыженко В. И. Печи. Камины. Справочник. – Москва: Оникс; Центр общечеловеческих ценностей, 2007.
- Симаков В. Печи, камины, барбекю: кладка, отделка, установка, ремонт. – Москва: Эксмо, 2011.

## MODUĻA "Kamīnu izbūvēšana" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                                         |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators ar pieeju internetam                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Multimediju projektors un ekrāns                                                                                                           | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Tāfele (vēlams, interaktīvā)                                                                                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Printeris                                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Kalkulators                                                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Mērinstrumenti                                                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.8.      | Būvnieku zīmulis                                                                                                                           | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.9.      | Termogrāfs                                                                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.10.     | Dūmeņa velkmes mērītājs                                                                                                                    | 2 uz grupu                    |
| 1.11.     | Rokas instrumenti                                                                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.12.     | Elektroinstrumenti                                                                                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.13.     | Kamīna kurtuve                                                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.14.     | Ventilators                                                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.15.     | Gaisa filtrs                                                                                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.16.     | Putekļsūcējs                                                                                                                               | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                    |                               |
| 2.1.      | A4 papīrs                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, papīrs, pildspalva)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Mācību nodarbībai, grupu darba organizācijai nepieciešamie biroja materiāli (marķieri, krāsains papīrs, līmlapiņas, šķēres, papīra tāfele) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Informatīvo materiālu (instrukciju, aprakstu, veidlapu) komplekts                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Būvmateriāli, termomateriāli, saistvielas, apdares materiāli, furnitūra, aksesuāri                                                         | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Kamīna pieslēguma materiāli                                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Gaisa vadi                                                                                                                                 | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Izolācijas materiāli                                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.10.     | Remontmateriāli                                                                                                                            | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.11.     | Būvķīmija                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |





Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Gaisa sistēmas apkures iekārtām" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas veikt gaisa daudzuma aprēķinu apkures iekārtām.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprēķināt svaiga gaisa patēriņu apkures ierīcei kurināmā degšanas procesam atkarībā no kurtuves (degkamas) izmēra.</li> <li>2. Noteikt dūmvada velkmi un aprēķināt gaisa apmaiņu telpā slēgta tipa apkures ierīcei (brīvi stāvošai kamīnkrāsnij, kamīnam, akumulējošai krāsnij) un atvērtai apkures ierīcei (virtuves pavadam, atvērtā tipa kamīnam).</li> <li>3. Aprēķināt kopējo gaisa apmaiņu telpā un mājā, ņemot vērā visus gaisa patērētājus un gaisa pieplūdes (rekuperācija, sanitāro mezglu ventilācija (piespiedu, dabīgā), virtuves nosūcēji, centrālās apkures telpas ventilācija u.c.).</li> <li>4. Pareizi izveidot un instalēt svaiga gaisa pieplūdi apkures ierīcei.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Betonēšanas, armēšanas un izolācijas darbu veikšana I", "Stacionāro apkures ierīču izbūvēšana" un "Dūmeņu izbūve un montāža".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzdevums ar gaisa daudzuma aprēķinu apkures iekārtām;</li> <li>– pašvērtējums.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Gaisa sistēmas apkures iekārtām" ir B daļas modulis, ko profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" izglītojamie apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana" un "Kamīnu izbūvēšana", pēc kuru apguves seko B daļas moduļa "Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem" apguve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Modulis "Gaisa sistēmas apkures iekārtām"

## MODUĻA "Gaisa sistēmas apkures iekārtām" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Temats                                                                     | Ieteicamais saturs                                         | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                       |                                                                                                             | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                            | Vidējs apguves līmenis                                          | Optimāls apguves līmenis                                                                                    | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>1. Spēj: aprēķināt svaiga gaisa patēriņu apkures ierīcei kurināmā degšanas procesam atkarībā no kurtuves (degkamas) izmēra.</p> <p>Zina: apkures ierīču ražotāju rekomendējamās gaisa pieplūdes cauruļu šķērsgrīzumus (diametrus), gaisa pieplūdes plūsmas atšķirību no vertikāla ventilācijas kanāla un no horizontāli izbūvēta pieplūdes kanāla.</p> <p>Izprot: gaisa apmaiņas principus.</p> | <p>1.1. Kurināmais un tā sastāvs.</p> <p>(25% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Kurināmā veidi un to balasta piemaisījumi.          | Nosauc kurināmā balasta sastāvu.                                | Nosauc kurināmā balasta sastāvu. Apraksta un pamato tā ietekmi uz apkures ierīces darbību.                  | Patstāvīgais darbs.                                 | Izglītojamie apkopo informāciju par kurināmo veidiem un sastāvu, apraksta kurināmo balasta daudzumu sadegšanas rezultātā.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            | 1.1.2. Kurināmā siltumspēja. "Nosacītā" kurināmā jēdziens. | Skaidro kurināmā siltumspējas un "nosacītā" kurināmā jēdzienus. | Skaidro kurināmā siltumspējas un "nosacītā" kurināmā jēdzienus. Pamato dažāda kurināmā izvēles principus.   | Darbs ar tekstu. Prezentācija.                      | Izglītojamie, darbojoties grupās un izmantojot dažādus informācijas resursus (mācību grāmatas, normatīvos aktus, interneta materiālus u.c.), meklē un apkopo informāciju par kurināmā siltumspēju, kurināmā īpašībām (ķīmiskais sastāvs, fizikālās, siltumtehniskās un bīstamās īpašības), šo informāciju salīdzina ar informāciju par "nosacītā" kurināmā īpašībām. Prezentē apkopoto informāciju. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            | 1.1.3. Kurināmo uzliesmošanas temperatūra.                 | Nosauc dažādu kurināmo uzliesmošanas un sadegšanas temperatūru. | Raksturo dažādu kurināmo uzliesmošanas un sadegšanas temperatūru atkarību no kurināmo fizikālajām īpašībām. | Tests.                                              | Izglītojamie aizpilda testu par kurināmo uzliesmošanas temperatūrām – katram jautājumam atzīmē vienu atbildi no četrām.                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             | 1.1.4. Kurināmo degšanas process.                                                         | Nosauc un apraksta kurināmo degšanas posmus.                                                                                                  | Nosauc un apraksta kurināmo degšanas posmus. Skaidro katrā posmā notiekošos procesus.                                                                                                                      | Prezentācija.                         | Izglītojamie sadalās grupās, apspriež dažādu kurināmo degšanas procesu. Sagatavo prezentāciju par degšanas procesu, prezentē to citām grupām, papildina savus pierakstus.                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.2. Dūmgāzu raksturojums.<br><br>(15% no moduļa kopējā apjoma)             | 1.2.1. Dūmgāzu sastāvā ietilpstošo CO <sub>2</sub> un O <sub>2</sub> daudzumu attiecības. | Raksturo dūmgāzes pēc sastāva un vizuāli izšķir nepilnīgas sadegšanas dūmgāzu pazīmes.                                                        | Raksturo dūmgāzes pēc sastāva un vizuāli izšķir nepilnīgas sadegšanas dūmgāzu pazīmes. Pamato nepilnīgas sadegšanas iemeslus.                                                                              | Lekcija.                              | Vieslektors apraksta degšanas procesā radušos dūmgāzu sastāvu, demonstrē piemaisījumu ietekmi uz apkures ierīcēm un apkārtējo vidi. Skaidro ietekmējošos faktorus un to regulēšanas iespējas CO <sub>2</sub> un citu piesārņojumu samazināšanai.                                     |
| <p>2. Spēj: noteikt dūmvada velkmi un aprēķināt gaisa apmaiņu telpā slēgta tipa apkures ierīcei (brīvi stāvošai kamīnkrāsnij, kamīnam, akumulējošai krāsnij) un atvērta tipa apkures ierīcei (virtuves pavadam, atvērta tipa kamīnam).</p> <p>Zina: slēgta tipa apkures ierīces gaisa patēriņu, kas pievadīts tieši apkures ierīcei, un virtuves pavadu, atvērta tipa kamīnu un maizes krāšņu telpas gaisa patēriņu degšanas procesam un dūmvada vilkmes nepārtrauktam procesam.</p> | 2.1. Dūmvada velkme un gaisa pieplūde.<br><br>(30% no moduļa kopējā apjoma) | 2.1.1. Dabiskā skursteņa velkmes aprēķins atkarībā no augstuma un diametra attiecībām.    | Nosauc raksturojošos faktorus, kas ietekmē dūmvada velkmi, apraksta faktoru ietekmi uz dūmgāzu novadišanu un apkures ierīču degšanas procesu. | Nosauc raksturojošos faktorus, kas ietekmē dūmvada velkmi, apraksta faktoru ietekmi uz dūmgāzu novadišanu un apkures ierīču degšanas procesu. Nosaka dūmvada velkmi un telpā ieplūstošā gaisa apjomu.      | Laboratorijas darbs.<br>Prezentācija. | Izglītojamie veic praktisku eksperimentu dūmeņa vilkmes noteikšanai ar anemometra palīdzību (nosakot gaisa parametrus), izmantojot dūmu ģeneratoru, iegūstot vizuālu priekšstatu, kā pārvietojas gaiss telpā. Mērījumus un novērojumus pieraksta un noformē prezentāciju.            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             | 2.1.2. Gaisa pieplūde telpā un tā apjoma noteikšana.                                      | Nosaka apkures ierīces darbībai nepieciešamo un faktisko gaisa patēriņu. Nosauc gaisa pieplūdes nodrošināšanas iespējas.                      | Izvērtē gaisa kvalitātes rādītājus un to ietekmi uz apkures ierīci nepieciešamā gaisa daudzuma izmaiņām. Apraksta gaisa pieplūdes ātruma ietekmi uz degšanas procesu un nosaka optimālo šķērsriezumu gaisa | Laboratorijas darbs.<br>Diskusija.    | Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam un saskaņā ar laboratorijas darba vadītāja nosacījumiem modelē apkures ierīces degšanas procesu. Veic novērojumus par gaisa pieplūdes izmaiņām atkarībā no apkures ierīces gaisa pieplūdes šķērsriezuma izmaiņām. Izmēra gaisa parametrus un |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                                                          |                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Izprot: dūmvada darbību un gaisa pieplūdi iekurināšanas un kurināšanas laikā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                          |                                                                                                                           | pieplūdes nodrošināšanai.                                                                                                                         |                             | veic aprēķinus. Rezultātus apkopo tabulā un apspriež rezultātus.                                                                                            |
| <p>3. Spēj: aprēķināt kopējo gaisa apmaiņu telpā un mājā, ņemot vērā visus gaisa patērētājus un gaisa pieplūdes (rekuperācija, sanitāro mezglu ventilācija (piespiedu, dabīgā), virtuves nosūcēji, centrālās apkures telpas ventilācija u.c.).</p> <p>Zina: terminus <i>retināts gaiss, piesātināts gaiss dzīvojamajā telpā</i>.</p> <p>Izprot: patērētā mājas gaisa balansu ar ienākošo svaigo gaisu, kā arī gaisa pieplūdes nozīmi degkamerā un telpā.</p> | <p>3.1. Gaisa kvalitāte dzīvojamajās telpās.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p>         | 3.1.1. Telpu mikroklimats.                                               | Nosauc mikroklimata veidošanas metodes ēkā. Skaidro terminus <i>retināts gaiss, piesātināts gaiss dzīvojamajā telpā</i> . | Uzskaita telpu mikroklimata veidošanas metodes un raksturo to iedarbību uz apkures ierīces darbu un cilvēku pašsajūtu.                            | Prāta vētra.                | Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību sistēmiski apkopo informāciju par mikroklimata veidošanas metodēm telpā un to iedarbību uz organismu.       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               | 3.1.2. Gaisa patērētāju ietekme uz iekštelpu gaisa kvalitāti un sastāvu. | Nosauc gaisa patērētājus un iespējamās gaisa pieplūdes.                                                                   | Nosauc gaisa patērētājus un pamato to ietekmi uz iekštelpu gaisa kvalitātes balansu.                                                              | Diskusija.                  | Izglītojamie pārrunā un analizē apkopoto informāciju par gaisa patērētājiem telpā un to ietekmi uz gaisa kvalitāti un mikroklimatu.                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               | 3.1.3. Gaisa apmaiņas aprēķinu metodes.                                  | Nosauc gaisa apmaiņas ietekmējošos faktorus un aprēķina metodes.                                                          | Patstāvīgi nosaka gaisa apmaiņas ietekmējošos faktorus, veic gaisa apmaiņas aprēķinus un nepieciešamā gaisa apmaiņas telpā daudzuma aprēķinu.     | Prezentācija.               | Izglītojamie veido prezentāciju par gaisa apmaiņu telpās, veic analīzi par gaisa blīvuma izmaiņām ietekmējošo faktoru iespaidā.                             |
| <p>4. Spēj: pareizi izveidot un instalēt svaiga gaisa pieplūdi apkures ierīcei.</p> <p>Zina: dūmu detektoru pareizu novietojumu ēkās ar vietējo malkas apkures ierīci.</p> <p>Izprot: pilsonisko atbildību, izbūvējot apkures ierīci un gaisa pieplūdi.</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>4.1. Apkures ierīces gaisa padeves nodrošināšana.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 4.1.1. Gaisa parametru ietekme uz degšanas procesu.                      | Nosauc gaisa parametrus (mitrums, temperatūra, sastāvs u.c.), pamato to nozīmi degšanas procesā.                          | Nosauc gaisa parametrus (mitrums, temperatūra, sastāvs u.c.), pamato to nozīmi degšanas procesā. Raksturo kvalitatīva sadegšanas procesa pazīmes. | Laboratorijas darbs.        | Izglītojamie grupās atbilstoši darba uzdevumam un darbu vadītāja norādēm veic kontrolējamo kurināmā sadedzināšanu ar dažādu skābekļa saturu gaisa pieplūdē. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               | 4.1.2. Gaisa pieplūdes veidi apkures ierīcei.                            | Nosauc gaisa pieplūdes avotus (dabīgā, piespiedu ventilācija, zemgrīdas                                                   | Nosauc gaisa pieplūdes avotus, pamato avotu izvēles kritērijus un to ietekmi                                                                      | Darbs ar tekstu. Diskusija. | Izglītojamie iepazīstas ar degšanas procesu norisi, izmantojot izdales materiālus vai mācību literatūru, diskutē                                            |

|  |  |                                                                                                    |                                                                                             |                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                    | u.c.).                                                                                      | uz degšanas procesu.                                                                                                                      |                                   | par gaisa pieplūdi apkures ierīcei.                                                                                                                                                                           |
|  |  | 4.1.3. Gaisa daudzuma un kvalitātes ietekme uz apkures ierīces darbību un drošu tās ekspluatāciju. | Apraksta kvalitatīva degšanas procesa atkarību no gaisa daudzuma un kvalitātes parametriem. | Apraksta kvalitatīva degšanas procesa atkarību no gaisa daudzuma un kvalitātes parametriem. Nosauc un pamato gaisa trūkuma radītās sekas. | Mācību pētījums.                  | Izglītojamie iepazīstas ar bīstamo vielu koncentrācijas noteikšanas veidiem, metodēm un izmantojamo aparāturu, drošības prasībām, lietojot mērierīces. Veic izmēģinājuma pārbaudes pēc dažādiem nosacījumiem. |
|  |  |                                                                                                    |                                                                                             |                                                                                                                                           | Situācijas modelēšana. Diskusija. | Izglītojamie grupās modelē apkures ierīces degšanas procesa problēmas, diskutē par gaisa trūkuma radītajām sekām.                                                                                             |

### Ieteicamie avoti

Akmens P., Krēsliņš A. Ēku apkure un ventilācija. 2. daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 1995.

Bombiza I. Mācību materiāls. Ķīmijas tehnoloģijas aparāti un procesi. – Rīga: Rīgas Valsts tehnikums, 2012.

Lore P. Metodiskie norādījumi par kursa darba izstrādi priekšmetā "Ventilācija". – Rīga: Rīgas Tehniskās universitātes Inženierzinātņu fakultāte, Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas institūts, 2019.

Ministru kabineta 2021. gada 7. janvāra noteikumi Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" [skatīts 2021. gada 16. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/320182>

Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumi Nr. 310 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 231-15 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija"" [skatīts 2021. gada 16. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274815>

Paegle K. Centrālā apkure un tās ekspluatācija. – Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 1963.

Šeļegovskis R. Kurināmo degšanas teorijas pamati. – Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitātes Tehniskā fakultāte, Enerģētikas institūts, 2018.

Как определить диаметр печной трубы. Дымовые трубы (конструкции, расчет). Почему рассматриваются именно твердотопливные приборы [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://pani-mama.ru/kak-opredelit-diametr-pechnoi-truby-dymovye-truby-konstrukcii-raschet/>

## MODUĻA "Gaisa sistēmas apkures iekārtām" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                                         |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators ar pieeju internetam                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Multimediju projektoru un ekrāns                                                                                                           | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Tāfele (vēlams, interaktīvā)                                                                                                               | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Printeris                                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Kalkulators                                                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.7.      | Mērlente, 5 m                                                                                                                              | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.8.      | Būvnieku zīmulis                                                                                                                           | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.9.      | Elektroniskais anemometrs (iespējams, kopā ar barometru, higrometru un termometru)                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.10.     | Termovīzijas kamera                                                                                                                        | 1 uz grupu                    |
| 1.11.     | Elektroniskais barometrs                                                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.12.     | Elektroniskais higrometrs                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 1.13.     | Elektroniskais termometrs gaisa temperatūras mērīšanai                                                                                     | 1 uz grupu                    |
| 1.14.     | Portatīvais dūmu ģenerators                                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.15.     | Gaisa kompresors                                                                                                                           | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                    |                               |
| 2.1.      | A4 papīrs                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, papīrs, pildspalva)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                                                                | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Mācību nodarbībai, grupu darba organizācijai nepieciešamie biroja materiāli (marķieri, krāsains papīrs, līmlapiņas, šķēres, papīra tāfele) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Informatīvo materiālu (instrukciju, aprakstu, veidlapu) komplekts                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Skiču un izpildprasījumu u.c. tehniskās dokumentācijas paraugu komplekts                                                                   | Atbilstoši moduļa īstenošanai |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas sagatavot tehniskos zīmējumus, specifikācijas, tāmes un citus ar projektu saistītus dokumentus.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Projektēt (skicēt, rasēt, vizualizēt) apkures ierīces.<br>2. Izstrādāt apkures ierīces izbūves tāmi.<br>3. Saskaņot apkures ierīces izbūvi ar darbu pasūtītāju.                                                                                                                                                                                       |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi "Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu būvēšana un uzstādīšana", "Kamīnu izbūvēšana" un "Gaisa sistēmas apkures iekārtām".                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– teorētiskais uzdevums par izpildāmo darbu apjoma noteikšanu, izmaksu aprēķina kritērijiem un tāmes noformējuma prasībām;<br>– praktisko darbu uzdevumi – pēc dotā būvdarbu projekta vai tā daļas nosaka izpildāmo būvdarbu apjomu, darba izpildes izmaksas un apkopo informāciju sagatavotā tāmes veidlapā. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem" ir B daļas modulis, ko izglītojamie apgūst pirms C daļas moduļu un noslēdzošā moduļa "Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse" apguves.                                                                                                                                                                                         |

## MODUĻA "Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Temats                                                                         | Ieteicamais saturs                                                                                                                   | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                           |                                                                                                                              | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                |                                                                                                                                      | Vidējs apguves līmenis                                                                                              | Optimāls apguves līmenis                                                                                                     | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>1. Spēj: projektēt (skicēt, rasēt, vizualizēt) apkures ierīces.</p> <p>Zina: apkures ierīces projekta saturu un projektēšanas tehnoloģijas apkures ierīces konstruktīvo risinājumu izveidē atbilstoši ugunsdrošības prasībām.</p> <p>Izprot: apkures ierīces projekta nozīmi apkures ierīces uzbūves un konstruktīvo risinājumu atbilstības nodrošināšanā ugunsdrošības prasībām.</p> | 1.1. Apkures ierīču projekti.<br><br>(10% no moduļa kopējā apjoma)             | 1.1.1. Apkures ierīces projekta saturs (vizuālie un tehniskie risinājumi, ekspluatācijas prasības).                                  | Lasa skices, vizualizācijas, skicē/rasē apkures ierīci. Skaidro attiecīgās apkures ierīces ekspluatācijas prasības. | Patstāvīgi skicē/rasē, vizualizē apkures ierīci. Izstrādā un skaidro ekspluatācijas prasības attiecīgajai apkures ierīcei.   | Patstāvīgais darbs.                                 | <p>Izglītojamie pēc pedagoga dotās fotogrāfijas un kurtuves izmēriem pielāgo apkures ierīces skici dotajai vietai. Izstrādā un skaidro ekspluatācijas prasības attiecīgajai apkures ierīcei.</p> <p style="text-align: center;">VAI</p> <p>Izglītojamie pēc pedagoga dotajiem apkures ierīces parametriem, novietojuma vietas (dūmeņa novietojums) un izmēriem patstāvīgi skicē/rasē apkures ierīci. Izstrādā un skaidro ekspluatācijas prasības attiecīgajai apkures ierīcei.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.2. Projektēšanas tehnoloģijas.<br><br>(45% no moduļa kopējā apjoma)          | 1.2.1. Projektēšanas pamatiemaņas:<br>– skicēšana;<br>– rasēšana;<br>– vizualizēšana.                                                |                                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                | 1.2.2. Apkures ierīces projektēšana (gaisa sistēmas, ventilācijas pamati, pieslēgumu iespējas, ierīces masas un pamatnes nestspēja). |                                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>2. Spēj: izstrādāt apkures ierīces izbūves tāmi.</p> <p>Zina: būvizmaksu galvenās sastāvdaļas un to aprēķināšanas paņēmienus, darbu</p>                                                                                                                                                                                                                                               | 2.1. Apkures ierīces izbūves būvizmaksas.<br><br>(35% no moduļa kopējā apjoma) | 2.1.1. Dažādu apkures ierīču izbūves darbu izmaksu aprēķini.                                                                         | Aprēķina savu darba laiku, materiālu daudzumu.                                                                      | Izstrādā apkures ierīces tāmi, iekļaujot materiālu daudzumu un to izmaksas, darba izmaksu aprēķinu. Tāmi atbilstoši noformē. | Patstāvīgais darbs.                                 | <p>Izglītojamie pēc sagatavotās apkures ierīces skices vai rasējuma izstrādā tāmi, iekļaujot materiālu daudzumu un to izmaksas, darba izmaksu aprēķinu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                | 2.1.2. Nepieciešamā materiālu daudzuma un darba laikietilpības                                                                       |                                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                                                                                   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| veikšanai nepieciešamā resursu daudzuma noteikšanas paņēmienus un aprēķinu metodiku, tāmju noformēšanas prasības.<br><br>Izprot: tāmju saturu un lietojumu, būvizmaksu kopsakarības, tāmju noformēšanas nozīmi piedāvājuma sagatavošanā un darbu izpildē. |                                                                                                                                     | noteikšanas paņēmieni (vides apstākļi, paralēlo būvdarbu ietekme).                |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                          | Tāmi noformē atbilstoši prasībām.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.2. Tāmes noformēšanas prasības atbilstoši Latvijas būvnormatīviem un normatīvo aktu prasībām.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma) | 2.2.1. Apkures ierīces izbūves tāmes noformēšana.                                 |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Spēj: saskaņot apkures ierīces izbūvi ar darbu pasūtītāju.<br><br>Zina: apkures ierīces izbūves darbu secību un laika patēriņu.<br><br>Izprot: pasūtītāja vēlmes un apkures ierīces izbūves iespējas.                                                  | 3.1. Apkures ierīces tehnisko un praktisko darbu iespēju saskaņošana.<br><br>(5% no moduļa kopējā apjoma)                           | 3.1.1. Apkures ierīces dizaina risinājums.                                        | Skaidro darbu pasūtītājam apkures ierīces dizaina izvēli, tās novietojuma telpā iespējas un darbu izmaksas. | Argumentēti skaidro un pamato darbu pasūtītājam apkures ierīces izstrādāto dizainu, tās novietojuma telpā priekšrocības, tāmē iekļautās pozīcijas un materiālu piegādes un darba izpildes termiņus. | Grupu/pāru darbs. Situācijas modelēšana. | Izglītojamie sadalās pāros, katram dalībniekam ir sava loma (pasūtītājs vai izpildītājs) noteiktas situācijas modelēšanā. Izglītojamie pēc iepriekš dotā apraksta vai plāna modelē reālas situācijas, imitējot darbu izpildītāju un pasūtītāju, situācijas prezentē citiem, pamatojot savu viedokli. |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 3.1.2. Apkures ierīces novietojums telpā.                                         |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | 3.1.3. Apkures ierīces materiālu un darba izmaksas, piegādes un izpildes termiņi. |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Ieteicamie avoti

Kops L. Būvniekiem. Praktiski padomi un skaidrojumi. – Rīga: [aut. izd.], 2008.

Ministru kabineta 2017. gada 3. maija noteikumi Nr. 269 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-17 "Būvizmaksu noteikšanas kārtība"" [skatīts 2021. gada 18. martā].

Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/291029>

Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" [skatīts 2021. gada 18. martā]. Pieejams:

<http://likumi.lv/doc.php?id=256866/>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 18. martā]. Pieejams:

<http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

Ministru kabineta 2001. gada 14. augusta noteikumi Nr. 370 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 18. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303/>

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Vintiša K., Kalviņa A. Darba izpildes plānošanas un vērtēšanas rokasgrāmata izmantošanai NEVIS lietotājiem. – Rīga: Valsts kanceleja, 2011 [skatīts 2021. gada 18. martā]. Pieejams: <https://nevis.mk.gov.lv/Uploads/EvaluationManual.e2754c1ba99d4480a522f515f9e07ba2.pdf>

**MODUĻA "Dokumentu sagatavošana apkures ierīces izbūves darbiem"  
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                                         |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators ar pieeju internetam                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.3.      | Projektors un ekrāns                                                                                                                       | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā) ar rakstīšanas piederumiem                                                                              | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Kopētājs                                                                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Printeris                                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Skeneris                                                                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.8.      | Kalkulators                                                                                                                                | 1 uz 5 izglītojamajiem        |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                    |                               |
| 2.1.      | A4 papīrs                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, papīrs, pildspalva)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.4.      | Mācību nodarbībai, grupu darba organizācijai nepieciešamie biroja materiāli (marķieri, krāsains papīrs, līmlapiņas, šķēres, papīra tāfele) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Remontdarbu īstenošanas dokumentācijas paraugu komplekts                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.6.      | Darbu izpildes procesu paraugi                                                                                                             | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.7.      | Diski (matricas) vai zibatmiņa                                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Kancelejas piederumi                                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Kalendārā grafika paraugs                                                                                                                  | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.10.     | Tāmes paraugi (dažādi veidi)                                                                                                               | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.11.     | Būvdarbu projekta paraugs                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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



Uz sākumu

## MODUĻA "Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse" APRAKSTS

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>              | Praksē darba vidē nostiprināt un pilnveidot izglītojamo spējas, iemaņas un prasmes krāšņu un kamīnu mūrnieka darbu izpildē.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>            | <p>Attīstīt izglītojamo prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veikt visu veidu un tipu apkures krāšņu izbūvi, apkalpošanu un remontu atbilstoši ēku apkures prasībām, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas.</li> <li>2. Veikt visu veidu un tipu kamīnu izbūvi, apkalpošanu un remontu atbilstoši ēku apkures prasībām, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas.</li> <li>3. Veikt visu veidu dūmvadu izbūvi, apkalpošanu un remontu atbilstoši pieslēdzamo apkures ierīču veidam un jaudai, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas.</li> <li>4. Veikt visu veidu speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu izbūvi, apkalpošanu un remontu atbilstoši ēku apkures prasībām, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas.</li> </ol> |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>   | Apgūti visi programmas A, B, C daļas nepieciešamie moduļi profesionālās kvalifikācijas iegūšanai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b> | <p>Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darbu mapes ieteicamais saturs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas, shēmas u.c. materiāli.</li> <li>1.2. Moduļa apguves pašvērtējums.</li> <li>1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un raksturojums prakses vietā.</li> <li>1.4. Prakses vadītāja novērtējums.</li> </ol> </li> <li>2. Iesniedz atbilstošus profesionālās kvalifikācijas prakses dokumentus.</li> <li>3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darbavietu, apkopoto darbu mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b></p> | <p>Modulis "Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse" apgūstams programmas B daļā. Modulis "Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas "Krāšņu un kamīnu mūrnieks" iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.</p> |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## MODUĻA "Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                            | Temats                                                                              | Ieteicamais saturs                                                                        | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                          | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                           | Vidējs apguves līmenis                                                                                                                                                              | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                                 | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1. Spēj: veikt visu veidu un tipu apkures krāšņu izbūvi, apkalpošanu un remontu atbilstoši ēku apkures prasībām, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas. | 1.1. Apkures krāšņu izbūve, remonts un apkope.<br><br>(30% no moduļa kopējā apjoma) | 1.1.1. Ēkas siltumzudumu noteikšana.                                                      | Konsultējoties ar prakses vadītāju, veic krāšņu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu ekspluatācijā. Lieto drošus darba paņēmienus. Atpazīst radušos defektus krāšņu konstrukcijās. | Patstāvīgi veic krāšņu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu ekspluatācijā. Izmanto atbilstošus darbagaldus, instrumentus un būvmateriālus. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus. | Praktiskais darbs būvobjektā.                       | Izglītojamie patstāvīgi vai brigādes sastāvā izveido un izveido krāsns pamatus, iestrādā izolācijas materiālus, veic krāsns izbūvi ar atbilstošiem materiāliem. Veic nepieciešamos papilddarbus. Darbā ievēro tehniskā projekta prasības. Veiktajiem darbiem izstrādā montāžas skices, shēmas, ko pievieno darbu mapei. |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 1.1.2. Krāšņu siltumjauda un siltumietilpība.                                             |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 1.1.3. Krāsns projekta rasējumi un apzīmējumi.                                            |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 1.1.4. Gaisa pieplūdes apjoma noteikšana un organizācija degšanas procesa nodrošināšanai. |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 1.1.5. Darba vietas organizācija.                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 1.1.6. Atbilstošu darba instrumentu un palīgierīču izvēle un pārbaude.                    |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 1.1.7. Apkures krāšņu izvietojums un pamatu izveide.                                      |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     | 1.1.8. Krāšņu izbūvē lietojamās tehnoloģijas un konstruktīvie risinājumi.                 |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          | Portfolio (darbu mape).                             | Izglītojamie sāk veidot darbu mapi – apraksta vai fiksē (teksts, fotoattēli, shēmas u.c.) un apkopo informāciju par visiem prakses laikā                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |                                                                                               |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 1.1.9. Materiālu, saistvielu un furnitūras izvēle, apjoms un lietojums.                       |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               | veiktajiem praktiskajiem darbiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 1.1.10. Krāšņu izbūve un pieslēgšana esošajam dūmvadam atbilstoši darba uzdevumam.            |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 1.1.11. Krāšņu kurtuves oderēšana.                                                            |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 1.1.12. Krāšņu apkope, apsekošana, defektu novēršana un sagatavošana nodošanai ekspluatācijā. |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 1.1.13. Krāšņu lietošanas instruktaža.                                                        |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 1.1.14. Krāšņu nodošana ekspluatācijā atbilstoši normatīvo aktu prasībām.                     |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2. Spēj: veikt visu veidu un tipu kamīnu izbūvi, apkalpošanu un remontu atbilstoši ēku apkures prasībām, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas. | 2.1. Kamīnu izbūve, remonts un apkope.<br><br>(25% no moduļa kopējā apjoma) | 2.1.1. Kamīnu siltumjauka un siltuma izstarošana.                                             | Konsultējoties ar prakses vadītāju, veic kamīnu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu ekspluatācijā. Lieto drošus darba paņēmienus. Atpazīst radušos defektus kamīnu konstrukcijās. | Patstāvīgi veic kamīnu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu ekspluatācijā. Izmanto atbilstošus darbapaldus, instrumentus un būvmateriālus. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus. | Praktiskais darbs būvobjektā. | Izglītojamie patstāvīgi vai brigādes sastāvā izvieto un izveido kamīnu pamatus, iestrādā izolācijas materiālus, veic kamīnu izbūvi ar atbilstošiem materiāliem. Veic nepieciešamos papilddarbus. Darbā ievēro tehniskā projekta prasības. Veiktajiem darbiem izstrādā montāžas skices, shēmas, ko pievieno darbu mapei. |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 2.1.2. Kamīna projekta rasējumi un apzīmējumi.                                                |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 2.1.3. Siltā gaisa kustības organizācija.                                                     |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 2.1.4. Gaisa pieplūdes apjoma noteikšana un organizācija degšanas procesa nodrošināšanai.     |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | 2.1.5. Kamīnu izvietojums un pamatu izveide.                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              | 2.1.6. Kamīnu izbūvē lietojamās tehnoloģijas un konstruktīvie risinājumi.                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              | 2.1.7. Materiālu, saistvielu un furnitūras izvēle, apjoms un lietojums.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              | 2.1.8. Kamīnu izbūve un pieslēgšana esošajam dūmvadam atbilstoši darba uzdevumam.                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              | 2.1.9. Kamīnu kurtuves izveide un oderēšana.                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              | 2.1.10. Kamīnu apkope, apsekošana, defektu novēršana un sagatavošana nodošanai ekspluatācijā.                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              | 2.1.11. Kamīnu lietošanas instruktaža.                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              | 2.1.12. Kamīnu nodošana ekspluatācijā atbilstoši normatīvo aktu prasībām.                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. Spēj: veikt visu veidu dūmvadu izbūvi, apkalošanu un remontu atbilstoši pieslēdzmo apkures ierīču veidam un jaudai, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas. | 3.1. Dūmvadu izbūve, remonts un apkope.<br><br>(25% no moduļa kopējā apjoma) | 3.1.1. Dūmvadu projekta rasējumi un apzīmējumi.<br><br>3.1.2. Dūmvadu izbūvē lietojamie būvniecības izstrādājumi un to fizikālās īpašības.<br><br>3.1.3. Dūmvadu veidi.<br><br>3.1.4. Dūmvadu izvietojums, stiprinājums un pamatu izveide. | Konsultējoties ar prakses vadītāju, veic dūmvadu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu ekspluatācijā. Lieto drošus darba paņēmienus. Atpazīst radušos defektus kamīnu konstrukcijās. | Patstāvīgi veic dūmvadu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu ekspluatācijā. Izmanto atbilstošus darbāgaldus, instrumentus un būvmateriālus. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus. | Praktiskais darbs būvobjektā. | Izglītojamie patstāvīgi vai brigādes sastāvā izvieta un izveido dūmvada pamatus, iestrādā izolācijas materiālus, veic dūmvada izbūvi ar atbilstošiem materiāliem. Veic nepieciešamos papilddarbus. Darbā ievēro tehniskā projekta prasības. Veiktajiem darbiem izstrādā montāžas skices, shēmas, ko pievieno darbu mapei. |

|                                                                                                              |                                                                       |                                                                                            |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.5. Darba vietas organizācija.                                                          |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.6. Dūmvadu gabarītmēru aprēķins.                                                       |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.7. Dūmvadu oderējuma izveide.                                                          |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.8. Normatīvo aktu prasības dūmvadu izbūvē.                                             |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.9. Dūmvadu izbūvē lietojamās tehnoloģijas un konstruktīvie risinājumi.                 |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.10. Materiālu, saistvielu un furnitūras izvēle, apjoms un lietojums.                   |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.11. Dūmvadu izbūve un pieslēgšana esošajām apkures ierīcēm atbilstoši darba uzdevumam. |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.12. Dūmvadu apkope, apsekošana un defektu novēršana.                                   |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                              |                                                                       | 3.1.13. Dūmvadu nodošana ekspluatācijā atbilstoši normatīvo aktu prasībām.                 |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |
| 4. Spēj: veikt visu veidu speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu izbūvi, apkalošanu un remontu atbilstoši ēku | 4.1. Speciālo un rūpnieciski ražoto krāšņu izbūve, remonts un apkope. | 4.1.1. Krāsns projekta rasējumi un apzīmējumi.                                             | Konsultējoties ar prakses vadītāju, veic rūpnieciski ražoto krāšņu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu | Patstāvīgi veic rūpnieciski ražoto krāšņu izbūvi, pārbaudi, remontu un nodošanu ekspluatācijā. Izmanto | Praktiskais darbs būvobjektā. | Izglītojamie patstāvīgi vai brigādes sastāvā izvieto un izveido krāsns pamatus, iestrādā izolācijas materiālus, veic rūpnieciski ražotās krāsns izbūvi ar atbilstošiem |
|                                                                                                              |                                                                       | 4.1.2. Gaisa pieplūdes apjoma noteikšana un organizācija degšanas                          |                                                                                                          |                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                            |                                      |                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>apkures prasībām, normatīvo aktu un ugunsdrošības prasībām, lietojot drošus darba paņēmienus, atbilstošas tehnoloģijas un iekārtas.</p> | <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>procesa nodrošināšanai.</p>                                                                      | <p>ekspluatācijā. Lieto drošus darba paņēmienus. Atpazīst radušos defektus krāšņu konstrukcijās.</p> | <p>atbilstošus darba galdus, instrumentus un būvmateriālus. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.</p> |                                | <p>materiāliem un arī nepieciešamos papilddarbus. Darbā ievēro tehniskā projekta prasības. Veiktajiem darbiem izstrādā montāžas skices, shēmas, ko pievieno darbu mapei.</p>      |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.3. Darba vietas organizācija.</p>                                                            |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.4. Atbilstošu darba instrumentu un palīgierīču izvēle un pārbaude.</p>                       |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.5. Krāšņu izvietojums un pamatu izveide.</p>                                                 |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.6. Krāšņu izbūvē lietojamās tehnoloģijas un konstruktīvie risinājumi.</p>                    |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.7. Materiālu, saistvielu un furnitūras izvēle, apjoms un lietojums.</p>                      |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.8. Krāšņu izbūve un pieslēgšana esošajam dūmvadam atbilstoši darba uzdevumam.</p>            |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.9. Krāšņu apkope, apsekošana, defektu novēršana un sagatavošana nodošanai-ekspluatācijā.</p> |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.10. Krāšņu lietošanas instruktaža.</p>                                                       |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      | <p>4.1.11. Krāšņu nodošana ekspluatācijā atbilstoši normatīvo aktu prasībām.</p>                    |                                                                                                      |                                                                                                              |                                |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                      |                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                              | <p>Portfolio (darbu mape).</p> | <p>Izglītojamie darbu mapē pabeidz apkopot informāciju un darbus par prakses laikā veiktajiem praktiskajiem darbiem, sagatavo prakses pārskatu, prezentāciju un pašvērtējumu.</p> |

## MODUĻA "Krāšņu un kamīnu mūrnieka prakse" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                  | Daudzums                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                   |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam                             | 1 uz grupu                    |
| 1.3.      | Kopētājs, printeris, skeneris                                                                                        | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)                                                                     | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Multimediju projektors un ekrāns                                                                                     | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                                                    | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Kalkulators                                                                                                          | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.8.      | Aizzīmēšanas aukla                                                                                                   | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.9.      | Akumulatoru skrūvgriezis                                                                                             | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.10.     | Mūrnieka ķeļes (dažādu veidu)                                                                                        | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.11.     | Būvnieku zīmulis                                                                                                     | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.12.     | Dabiskais sūklis                                                                                                     | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.13.     | Gumijas āmurs                                                                                                        | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.14.     | Mūrnieka āmurs                                                                                                       | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.15.     | Elektriskā slīpmašīna                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.16.     | Elektriskais javas maisītājs                                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.17.     | Dažāda izmēra špakteles (komplekts)                                                                                  | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.18.     | Elektriskā triecienurbjmašīna                                                                                        | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.19.     | Celtniecības spainis (10 l)                                                                                          | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.20.     | Šuvotājs, dažādi veidi (komplekts)                                                                                   | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.21.     | Līmeņrādis (dažāda izmēra, 0,5 m; 1 m; 2 m)                                                                          | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.22.     | Kāpnes (trīpakāpienu, piecpakāpienu)                                                                                 | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.23.     | Lāpsta                                                                                                               | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.24.     | Lineāls, celtniecības                                                                                                | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.25.     | Stūrenis, celtniecības                                                                                               | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.26.     | Marķieris                                                                                                            | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.27.     | Svērtenis                                                                                                            | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.28.     | Javas kaste, 40 l                                                                                                    | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.29.     | Mērlente (3 m; 5 m)                                                                                                  | 1 uz 2 izglītojamajiem        |
| 1.30.     | Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (aizsargķivere, aizsargbrilles, respirators, darba cimdi, ceļu aizsargi) | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.31.     | Darba apģērba un apavu komplekts                                                                                     | 1 katram izglītojamajam       |

|           |                                          |                               |
|-----------|------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.32.     | Aizsargplēve ar krāsotāju lenti          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.33.     | Cirkulācijas zāģis                       | 1 uz grupu                    |
| 1.34.     | Zāģis                                    | 1 uz 4 izglītojamajiem        |
| 1.35.     | Figūrzāģis ar rezerves asmeņiem          | 1 uz grupu                    |
| 1.36.     | Celtniecības putekļsūcējs                | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>  |                               |
| 2.1.      | A4 formāta papīrs drukāšanai             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekts | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.3.      | Kancelejas piederumi                     | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Zibatmaņa                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.5.      | Būvprojekti                              | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.6.      | Karkasa materiāli (koka, lokšņu tērauda) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.7.      | Prožektoru uz statīva                    | 1 uz 4 izglītojamajiem        |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Tāmēšana mūrēšanas darbiem" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas noteikt mūrēšanas darbu apjomu, aprēķināt darba un būvmateriālu izmaksas, atbilstoši noformējot tāmi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Aprēķināt izmaksas dažādiem mūrēšanas darbiem un noformēt aprēķinu.<br>2. Noformēt tāmes atbilstoši Latvijas būvnormatīviem un normatīvo aktu prasībām.<br>3. Noteikt mūrēšanas darbu apjomu saskaņā ar projekta rasējumiem, apjomu sarakstiem un būvizstrādājumu specifikācijām.<br>4. Plānot nepieciešamo resursu daudzumu remonta un atjaunošanas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskajam risinājumam.<br>5. Novērtēt remonta un atjaunošanas darbu izmaksas turpmākā rīcības plāna sagatavošanā. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi B daļas moduļi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– teorētiskais uzdevums par izpildāmo darbu apjoma noteikšanu, izmaksu aprēķina kritērijiem un tāmes noformējuma prasībām;<br>– praktisko darbu uzdevums – pēc dotā būvdarbu projekta vai tā daļas nosaka izpildāmo būvdarbu apjomu, darba izpildes izmaksas un apkopo informāciju sagatavotā tāmes veidlapā.                                                                                                                                                          |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Tāmēšana mūrēšanas darbiem" ir C daļas modulis, ko izglītojamie apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā prakses moduļa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## MODUĻA "Tāmēšana mūrēšanas darbiem" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                | Temats                                                                          | Ieteicamais saturs                                                  | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                                |                                                                                                  | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                     | Vidējs apguves līmenis                                                                                   | Optimāls apguves līmenis                                                                         | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>1. Spēj: aprēķināt izmaksas dažādiem mūrēšanas darbiem un noformēt aprēķinu.</p> <p>Zina: būvizmaksu galvenās sastāvdaļas un to aprēķināšanas paņēmienus.</p> <p>Izprot: katras izmaksu sastāvdaļas saturu un lietojumu.</p>                        | <p>1.1. Būvizmaksu veidi un apjoms.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p>    | <p>1.1.1. Būvizmaksu noteikšanas kārtība un aprēķina paņēmieni.</p> | <p>Iepazīstas ar būvprojektu un analizē veicamos mūrēšanas darbus. Nosaka veicamo būvdarbu izmaksas.</p> | <p>Nosauc un analizē veicamos mūrēšanas darbus. Aprēķina būvdarbu izmaksas, pamato aprēķinu.</p> | <p>Darbs ar informāciju.</p>                        | <p>Izglītojamie patstāvīgi iepazīstas ar normatīvajiem aktiem, kas regulē būvprojekta izstrādi, un sagatavo jautājumus, kurus vēlas uzdot būvprojekta izstrādātājiem (projektētājiem).</p>                                                       |
| <p>2. Spēj: noformēt tāmes atbilstoši Latvijas būvnormatīviem un normatīvo aktu prasībām.</p> <p>Zina: remonta un atjaunošanas darbu, mūrēšanas darbu noformēšanas prasības, kā arī tehnisko izpildījumu.</p> <p>Izprot: tāmju noformēšanas nozīmi</p> | <p>2.1. Tāmju veidi un to noformējums.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>2.1.1. Tāmju veidi un to komplekta sastāvs.</p>                  | <p>Nosauc tāmju sagatavošanas veidus un to atšķirības.</p>                                               | <p>Analizē dažādus tāmju noformējuma veidus un nosauc to izmantojuma priekšrocības.</p>          | <p>Individuāls patstāvīgais darbs.</p>              | <p>Izglītojamie saņem uzdevumu – konkrētam būvdarbu veidam izstrādāt trīs dažādus tāmes veidus, izmantojot sagatavotās veidlapas. Pēc darba beigšanas izglītojamie pārrunā, kurš no tāmes izstrādes veidiem ir pārskatāmāks un detalizētāks.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| piedāvājuma sagatavošanā un darbu izpildē.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   | 2.1.2. Būvdarbu apjoma uzskate, izcenojums un noformēšana. | Aprēķina un sagatavo vienkāršu tāmi, kurā aprēķināta darbietilpība, izmantojot laika normu un vienas darba vienības darbaspēka cenu. Nosauc vienkāršas tāmes sastāvu, lieto būvdarbu izcenojumu katalogus un sagatavo tāmes, norādot tiešos izdevumus, virsizdevumus un nodokļus. | Atbilstoši būvnormatīvu prasībām patstāvīgi aprēķina un sagatavo izvēlēto tāmes veidu jebkuriem būvdarbiem. Tāmes noformēšanai un sagatavošanai lieto datorprogrammas. | Individuāls patstāvīgais darbs. | Izglītojamie izlozē jau iepriekš sagatavotus uzdevumus ( <i>aploksnē norādīts būvdarbu veids un nepieciešamā informācija darba izpildei, rasējumi, plāni, griezumī u.c.</i> ), sagatavo tāmi uzdevumā norādītajam būvdarbu veidam, izmantojot būvdarbu izcenojuma katalogus vai to analogus. |
| <p>3. Spēj: noteikt mūrēšanas darbu apjomu saskaņā ar projekta rasējumiem, apjomu sarakstiem un būvizstrādājumu specifikācijām.</p> <p>Zina: būvdarbu specifikācijas un darbu izpildes tehnoloģijas.</p> <p>Izprot: informāciju par darbu veikšanas tehnoloģiju, būvizstrādājumiem, mehānismiem, darbarīkiem un instrumentiem, kuri atbilst darbu raksturam, apjomam un kvalitātes nosacījumiem.</p> | <p>3.1. Izpild-dokumentācija būvobjektā.</p> <p>(15% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 3.1.1. Būvprojektā lietojamie rasējumi un apzīmējumi.      | Nosauc un lieto dokumentus un rasējumus, kas glabājas būvobjektā, kā arī paskaidro to nozīmi un sastāvu.                                                                                                                                                                          | Seko dokumentu savlaicīgai sakārtošanai būvobjektā, kā arī attiecīgo apjomu būvdarbu izpildei.                                                                         | Diskusija.                      | Izglītojamie diskutē par katras grupas sagatavoto ziņojumu – projekta rasējumu un būvizstrādājumu specifikāciju savstarpējo atbilstību. Izdara secinājumus.                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   | 3.1.2. Projekta būvizstrādājumu specifikācijas sastāvs.    | Nosaka aptuveno mūrēšanas darba apjomu pēc būvizstrādājumu specifikācijas sastāva.                                                                                                                                                                                                | Nosaka mūrēšanas darba apjomu pēc būvizstrādājumu specifikācijas sastāva. Pamato instrumentu un darbarīku lietojumu atbilstoši specifikācijas sastāvam.                | Individuāls praktiskais darbs.  | Izglītojamie saņem detalizētu uzdevumu – aprēķināt un sagatavot specifikācijas dažādiem mūrēšanas darbiem, piemēram, sagatavot nepieciešamo materiālu vai būvizstrādājumu, kā arī mehānismu specifikāciju būvdarbu veikšanai noteiktā objektā.                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Spēj: plānot nepieciešamo resursu daudzumu remonta un atjaunošanas darbiem atbilstoši darba uzdevumam un tehniskajam risinājumam.</p> <p>Zina: remonta un atjaunošanas darbu veikšanai nepieciešamos resursus: darbaspēka, būvizstrādājumu, iekārtu, instrumentu; nepieciešamā resursu daudzuma noteikšanas paņēmienus un aprēķinu metodiku; nepieciešamos darba aizsardzības līdzekļus.</p> <p>Izprot: darbu izpildes metožu un izvēlēto būvizstrādājumu kopsakaru ar resursu (un attiecīgi – izmaksu) patēriņu.</p> | 4.1. Darbietilpība un cilvēkresursu plānošana. | 4.1.1. Kalendārais grafiks un tā sastāvs.                             | Izstrādā darba veikšanas kalendāro grafiku darbu vadītāja norādītajam darba posmam, ievērojot darba plāna nosacījumus.                                                            | Izstrādā mūrēšanas, remonta vai atjaunošanas darbu veikšanas grafiku un saskaņošanas kārtību ar visām būvdarbos iesaistītajām pusēm. Iekārto drošu darba vidi kvalitatīva gala rezultāta sasniegšanai. | Grupu darbs.                        | Katra izglītojamo grupa saņem būvprojektu, kura īstenošanai piesaistīti vairāki apakšuzņēmēji. Uzdevums ir izstrādāt secīgu darbu plānu un aprakstīt saskaņošanas kārtību ar citiem remontdarbos iesaistītajiem būvuzņēmējiem. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4.2. Materiālu resursu plānošana.              | 4.1.2. Darbietilpības jēdziens un darbietilpības noteikšanas kārtība. | Nosaka mūrēšanas darbiem, remontdarbiem vai atjaunošanas darbiem nepieciešamo darbietilpību (c. dn.) un mašīnlaika patēriņu (maš. maiņa) darbu vadītāja norādītajam darba posmam. | Nosauc un skaidro atšķirības darbietilpības (c. dn.) aprēķinos. Aprēķina darbietilpību un mašīnlaika patēriņu (maš. maiņa), izstrādā darba veikšanas kalendāro grafiku.                                | Darbs ar informāciju.               | Izglītojamie iepazīstas ar būvdarbu izcenojumu katalogiem un to izmantošanas iespējām, kā arī būvtechnikas katalogiem.                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                | 4.2.1. Materiālu iegādes kritēriji.                                   | Saskaņā ar darbu vadītāja norādījumiem plāno dažādu būvdarbiem paredzēto materiālu piegādi.                                                                                       | Patstāvīgi plāno nepieciešamajiem būvdarbiem paredzēto materiālu piegādi.                                                                                                                              | Individuāls patstāvīgais darbs.     | Izglītojamie plāno materiālu piegādi saskaņā ar būvprojektu konkrētajam būvdarbu posmam.                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                                                                       | Nosauc materiālu iegādes kritērijus, salīdzina piedāvājumus un izvēlas piegādātājus.                                                                                              | Analizē piedāvāto materiālu kvalitāti, izmaksas un piegādes kritērijus, izvēlas piegādātājus.                                                                                                          | Darbs ar informācijas tehnoloģijām. | Izglītojamie meklē informāciju internetā, iepazīstas ar izplatītāju tīmekļa vietnēm, materiālu specifikāciju u.c. Sagatavo nepieciešamo materiālu sarakstu, norādot piegādātājus.                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       |                                                          |                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                    |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. Spēj: Novērtēt remonta un atjaunošanas darbu izmaksas turpmākā rīcības plāna sagatavošanā.</p> <p>Zina: kārtību, kādā aprēķināmas mūrēšanas darbu izmaksas ēkām, sienām, kamīniem, krāsnīm un citiem mūrējamiem objektiem, atsevišķiem darbiem, tai skaitā specializētajiem darbiem; dažādu izmaksu un nodokļu iekļaušanu dažādās tāmēs.</p> <p>Izprot: izmaksu lieluma veidošanos atkarībā no darbu izpildes saimnieciskā kārtā vai ar līgumu ar konkursu vai bez tā.</p> | <p>5.1. Remontdarbu un atjaunošanas darbu apjoma noteikšana.</p> <p>(10% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 5.1.1. Defektu cēloņi un to noteikšana.                  | Atbilstoši darbu vadītāja norādījumiem pārbauda būvobjektu. Nosaka defektu apjomu.                               | Patstāvīgi pārbauda būvobjektu. Nosaka defektu apjomu.                                                                                             | Praktiskais darbs. | Izglītojamie uzņēmumā piedalās būvobjekta apsekošanā.                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       | 5.1.2. Darba uzdevuma apraksts un darba veikšanas shēma. | Nosauc tehnoloģiskos procesus un to izmaksas darba uzdevuma veikšanai, kā arī apzīmējumus darba veikšanas shēmā. | Nosauc tehnoloģiskos procesus un to izmaksas darba uzdevuma veikšanai, kā arī apzīmējumus darba veikšanas shēmā. Paskaidro darba uzdevumu izpildi. | Prezentācija.      | Izglītojamie prezentē darba rezultātu, pamatojot darba veikšanai izvēlētos paņēmienus. |

### Ieteicamie avoti

Ministru kabineta 2017. gada 3. maija noteikumi Nr. 269 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-17 "Būvizmaksu noteikšanas kārtība"" [skatīts 2021. gada 18. martā].

Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/291029>

Ministru kabineta 2013. gada 30. aprīļa noteikumi Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" [skatīts 2021. gada 18. martā]. Pieejams:

<http://likumi.lv/doc.php?id=256866/>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 18. martā]. Pieejams:

<http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 18. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303/>

Kops L. Būvniekiem. Praktiski padomi un skaidrojumi. – Rīga: [aut. izd.], 2008.

Noviks J. Ģimeņu māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

Vintiša K., Kalviņa A. Darba izpildes plānošanas un vērtēšanas rokasgrāmata izmantošanai NEVIS lietotājiem. – Rīga: Valsts kanceleja, 2011 [skatīts 2021. gada 18. martā].

Pieejams: <https://nevis.mk.gov.lv/Uploads/EvaluationManual.e2754c1ba99d4480a522f515f9e07ba2.pdf>

**MODUĻA "Tāmēšana mūrēšanas darbiem"  
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                                        | Daudzums                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                                         |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                                      | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators ar pieeju internetam                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.3.      | Projektors un ekrāns                                                                                                                       | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā) ar rakstīšanas piederumiem                                                                              | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Kopētājs                                                                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.6.      | Printeris                                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |
| 1.7.      | Skeneris                                                                                                                                   | 1 uz grupu                    |
| 1.8.      | Kalkulators                                                                                                                                | 1 uz 5 izglītojamajiem        |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                                                    |                               |
| 2.1.      | A4 papīrs                                                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Biroja materiāli (mapes, plastikāta vāciņi, dokumentu kabatiņas, papīrs, pildspalva)                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Mācību grāmatas, periodika, normatīvie akti                                                                                                | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.4.      | Mācību nodarbībai, grupu darba organizācijai nepieciešamie biroja materiāli (marķieri, krāsains papīrs, līmlapiņas, šķēres, papīra tāfele) | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.5.      | Remontdarbu īstenošanas dokumentācijas paraugu komplekts                                                                                   | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.6.      | Darbu izpildes procesu paraugi                                                                                                             | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.7.      | Diski (matricas) vai zibatmiņa                                                                                                             | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.8.      | Kancelejas piederumi                                                                                                                       | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.9.      | Kalendārā grafika paraugs                                                                                                                  | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.10.     | Tāmes paraugi (dažādi veidi)                                                                                                               | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.11.     | Būvdarbu projekta paraugs                                                                                                                  | 1 uz grupu                    |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Apdares vēsturiskā atjaunošana" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas atpazīt kultūrvēsturiskās vērtības, novērtēt to nozīmi un veikt konservācijas un atjaunošanas darbus profesionāla speciālista vadībā.                                                                                                                                                                              |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Atpazīt atjaunojamā objekta kultūrvēsturisko vērtību.<br>2. Iepazīties ar atjaunojamā objekta būvniecības vēsturi un veikt atjaunojamo zonu fiksēšanu un saglabāšanu.<br>3. Veikt konservācijas un atjaunošanas darbus profesionāla speciālista vadībā, saglabājot autentiskumu.                         |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti B daļas moduļi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– praktiskais darba uzdevums – veic konservācijas un atjaunošanas darbu, saglabājot autentiskumu;<br>– sagatavo rakstveidā aprakstu par objekta vēsturi, kultūrvēsturisko vērtību, nozīmi, kā arī tajā laikā lietotajiem būvniecības paņēmieniem un materiāliem. |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Apdares vēsturiskā atjaunošana" ir C daļas modulis, ko izglītojamie apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā prakses moduļa.                                                                                                                                                                                                      |

## MODUĻA "Apdares vēsturiskā atjaunošana" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                | Temats                                                                                                 | Ieteicamais saturs                                                            | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                              |                                                                                                                                                                       | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                        |                                                                               | Vidējs apguves līmenis                                                                                 | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                              | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>1. Spēj: atpazīt atjaunojamā objekta kultūrvēsturisko vērtību.</p> <p>Zina: vēsturisko ēku kultūras mantojuma saglabāšanas un atjaunošanas normas.</p> <p>Izprot: kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanas nozīmi.</p> | <p>1.1. Kultūrvēsturiskās vērtības un to atjaunošanas normas.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Kultūrvēsturisko vērtību nozīme mūsdienās.                             | Atpazīst vairākas Latvijā zināmas kultūrvēsturiskas ēkas un var nosaukt to kultūrvēsturiskās vērtības. | Atpazīst vairākas Latvijā zināmas kultūrvēsturiskas ēkas un var nosaukt to kultūrvēsturiskās vērtības. Apraksta šo kultūrvēsturisko ēku vērtības saglabāšanas nozīmi. | Patstāvīgais darbs.                                 | Izglītojamie nosauc vairākas kultūrvēsturiskas ēkas, apraksta to kultūrvēsturiskās vērtības un nozīmi mūsdienās.                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                        | 1.1.2. Vēsturisko ēku kultūras mantojuma saglabāšanas un atjaunošanas normas. | Nosauc vēsturisko ēku kultūras mantojuma saglabāšanas un atjaunošanas normas.                          | Nosauc un detalizēti izskaidro vēsturisko ēku kultūras mantojuma saglabāšanas un atjaunošanas normas.                                                                 | Mācību ekskursija.                                  | Izglītojamie dodas uz kādas kultūrvēsturiskas ēkas būvniecības objektu, kur tiek ar kultūrvēsturisko ēku restaurācijas speciālistu, lai iepazītos ar ēkas vēsturi un restaurācijas procesu. Pēc ekskursijas izglītojamie sagatavo pārskatu. |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                        |                                                                               |                                                                                                        |                                                                                                                                                                       | Patstāvīgais darbs.                                 | Izglītojamie patstāvīgi apkopo informāciju par saglabāšanas un atjaunošanas normām un apraksta tās.                                                                                                                                         |
| 2. Spēj: iepazīties ar atjaunojamā objekta būvniecības vēsturi un veikt atjaunojamo zonu fiksēšanu un                                                                                                                  | 2.1. Vēsturisko ēku būvniecības tehnoloģijas, dažādu materiālu lietošana būvniecībā.                   | 2.1.1. Vēsturisko ēku būvniecības posmi.                                      | Nosauc vēsturisko ēku būvniecības posmus.                                                              | Nosauc vēsturisko ēku būvniecības posmus un izskaidro to pamatiezīmes.                                                                                                | Patstāvīgais darbs.                                 | Izglītojamie patstāvīgi apkopo informāciju par vēsturisko ēku būvniecības posmiem un izskaidro to iezīmes.                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                             |                                                                             |                                                                              |                                                                                                                        |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| saglabāšanu.<br><br>Zina: atjaunojamā objekta būvniecības vēsturi, tajā laikā būvniecībā lietotos tehniskos paņēmienus, materiālus un tehnoloģijas.<br><br>Izprot: nepareizu darba tehnoloģiju un materiālu lietošanas ietekmi uz atjaunojamajām zonām.                          | (30% no moduļa kopējā apjoma)                                                               | 2.1.2. Vēsturisko ēku būvniecības posmu tehnoloģijas, paņēmieni.            | Nosauc vēsturisko ēku būvniecības posmu galvenās tehnoloģijas un paņēmienus. | Nosauc vēsturisko ēku būvniecības posmu galvenās tehnoloģijas, paņēmienus, izskaidro tos.                              | Patstāvīgais darbs.           | Izglītojamie patstāvīgi nosauc un apraksta vēsturisko ēku būvniecības posmu tehnoloģijas un paņēmienus.                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                             | 2.1.3. Vēsturiski atjaunojamās zonas fiksēšana un saglabāšana.              | Veic atjaunojamo zonu fiksēšanas un saglabāšanas darbus speciālista vadībā.  | Patstāvīgi veic atjaunojamo zonu fiksēšanas un saglabāšanas darbus.                                                    | Praktiskais darbs būvobjektā. | Izglītojamie būvobjektā tiekas ar uzņēmuma pārstāvi, kas iepazīstina ar darba uzdevumu. Izglītojamie sadalās grupās (3–4 grupā), saņem konkrētu uzdevumu, noklausās drošības tehnikas instruktažu, izvēlas un saņem nepieciešamo aprīkojumu un kopā ar uzņēmuma pārstāvi sāk darbu. |
| 3. Spēj: veikt konservācijas un atjaunošanas darbus profesionāla speciālista vadībā, saglabājot autentiskumu.<br><br>Zina: apdares atjaunošanā lietojamo materiālu īpašības un darbu tehnoloģijas.<br><br>Izprot: materiālu izvēles nozīmi un atbilstību konkrētajai situācijai. | 3.1. Materiāli konservācijas un atjaunošanas darbiem.<br><br>(15% no moduļa kopējā apjoma)  | 3.1.1. Lietojamie materiāli, to veidi un atbilstība konkrētajai situācijai. | Nosauc konservācijas un atjaunošanas darbos lietojamus materiālus.           | Nosauc konservācijas un atjaunošanas darbos lietojamus materiālus un pamato to atbilstību esošajai situācijai.         | Praktiskais darbs.            | Izglītojamie individuāli vai grupās izvēlas materiālus un pamato to izvēli atbilstoši dotajai situācijai.                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.2. Materiālu tehnoloģiskās īpašības un autentiskums.<br><br>(15% no moduļa kopējā apjoma) | 3.2.1. Vēsturiskajos objektos lietojamo materiālu tehniskās īpašības.       | Nosauc materiālu tehniskās īpašības un lietošanas iespējas.                  | Nosauc materiālu tehniskās īpašības, atbilstošās lietošanas nosacījumus un pamato to autentiskumu esošajai situācijai. | Praktiskais darbs.            | Izglītojamie individuāli vai grupās izvēlas materiālus un izskaidro to tehniskās īpašības, pamato to autentiskumu atbilstoši dotajai situācijai.                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.3. Konservācijas un atjaunošanas darbi kultūrvēsturiskajos objektos.                      | 3.3.1. Konservācijas un atjaunošanas galvenie darbi.                        | Veic konservācijas un atjaunošanas darbus profesionāla speciālista vadībā.   | Patstāvīgi veic konservācijas un atjaunošanas darbus.                                                                  | Praktiskais darbs.            | Izglītojamie būvobjektā tiekas ar uzņēmuma pārstāvi, kurš iepazīstina ar darba uzdevumu. Izglītojamie sadalās grupās (3–4 grupā),                                                                                                                                                   |

|  |                               |  |  |  |  |                                                                                                                                                    |
|--|-------------------------------|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | (20% no moduļa kopējā apjoma) |  |  |  |  | saņem konkrētu uzdevumu, noklausās drošības tehnikas instruktažu, izvēlas un saņem nepieciešamo aprīkojumu un kopā ar uzņēmuma pārstāvi sāk darbu. |
|--|-------------------------------|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

Ceļvedis vēsturisko ēku atjaunotājiem [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://kuldiga.lv/images/Sadalas/Vecpilseta/CELVEDIS.pdf>

Borodīņecs A., Rodrigesa-Gavrjela A. Rokasgrāmata par ēku renovāciju Centrālbaltijas reģionā. – Rīga: RTU, 2013 [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <http://www.lsgutis.lv/wp-content/uploads/2017/11/rokasgramata.pdf>

Killers V. K. Latviešu-angļu ilustrētā būvniecības terminu vārdnīca. – Rīga: Avots, 1999.

Kops L. Būvniekiem. Praktiskie padomi un skaidrojumi. – Rīga: KO & RE, 2008.

Lancers J. Būvniecība Latvijā 1918–2018. 3 sējumi. – Rīga: Grāmatas "Latvijas būvniecība 100 gados" fonds, 2018.

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: [https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdroriba-](https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdroriba)

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269164/>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=269069>

Ministru kabineta 2014. gada 18. marta noteikumi Nr. 143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=265121>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Noviks J. Ģimenes māja I. Praktiski padomi mājas būvētājam. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2006.

## MODUĻA "Apdares vēsturiskā atjaunošana" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                                   | Daudzums                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                    |                               |
| 1.1.      | Darba galds un krēsls                                                                                                 | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.2.      | Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar profesionālām programmām un lietojumprogrammām, un pieeju internetam | 1 katram izglītojamajam       |
| 1.3.      | Multimediju projektors un ekrāns                                                                                      | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Kopētājs, printeris, skeneris                                                                                         | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu                                                     | 1 uz grupu                    |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                               |                               |
| 2.1.      | Biroja papīrs (dažāda formāta)                                                                                        | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Kancelejas piederumi                                                                                                  | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Līmlapīņu kubi                                                                                                        | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.4.      | Diski (matricas) vai zibatmiņa                                                                                        | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.5.      | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi u.c.)                                         | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.6.      | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                                           | 1 uz grupu                    |



Uz sākumu



Valsts izglītības  
satura centrs

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
Eiropas Sociālais  
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

## MODUĻA "Dūmvadu tīrīšanas pamati" APRAKSTS



Uz sākumu

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Moduļa mērķis</b>                | Sekmēt izglītojamo spējas dūmvadu tīrīšanas pamatdarbos.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Moduļa uzdevumi</b>              | Attīstīt izglītojamo prasmes:<br>1. Apsēkot dūmeni un noteikt tā tehnisko stāvokli.<br>2. Ievērojot ugunsdzēsības prasības, tīrīt dūmvadus, dūmeņus un pievadkanālus.<br>3. Lietot dūmeņu tīrīšanas darbiem atbilstošus instrumentus, iekārtas un mērierīces. |
| <b>Moduļa ieejas nosacījumi</b>     | Apgūti visi B daļas moduļi.                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Moduļa apguves novērtēšana</b>   | Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts:<br>– uzdevums ar dūmvadu tīrīšanas pamatdarbiem;<br>– pašvērtējums.                                                                                                                  |
| <b>Moduļa nozīme un vieta kartē</b> | Modulis "Dūmvadu tīrīšanas pamati" ir C daļas modulis, ko izglītojamie apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā prakses moduļa.                                                                                                                             |

## MODUĻA "Dūmvadu tīrīšanas pamati" SATURS

| Sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Temats                                                                                                   | Ieteicamais saturs                                                                                       | Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti                                                             |                                                                                                                                                                                       | Metodiskais nodrošinājums                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                          | Vidējs apguves līmenis                                                                                | Optimāls apguves līmenis                                                                                                                                                              | Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas | Idejas īstenošanai                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>1. Spēj: apsekot dūmeni un noteikt tā tehnisko stāvokli.</p> <p>Zina: dūmeņu bojājumus, to rašanās iemeslus, ugunsdrošības normatīvos aktus, noteikumus, normas un prasības, kas nosaka apkures ierīču un dūmvadu izbūves lietošanas un tīrīšanas kārtību.</p> <p>Izprot: Latvijas būvnormatīvu noteikumu ievērošanas nozīmi.</p> | <p>1.1. Dūmeņa un dūmeņu atrašana, pareizās dūmejas noteikšana.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | 1.1.1. Dūmeņa dūmkanālu skaita noteikšana, novietojums, lietojums (ventilācijas kanāls vai dūmkanāls).   | Atver un atrod vai izbūvē dūmvada kanālu revīzijas lūkas.                                             | Jau pirms revīzijas lūku atvēršanas vai kalšanas darbiem vizuāli nosaka dūmkanālu vietu, ventilācijas kanālu novietojumu.                                                             | Diskusija.                                          | Izglītojamie skursteņslaucītāju tīmekļa vietnēs, piemēram, <a href="http://www.skurstenmeistars.lv">www.skurstenmeistars.lv</a> , apskata fotogrāfijas par pareizu dūmvadu apsekošanu un tīrīšanu. Diskutē par dūmvadu izplatītāko defektu ierosinātajiem un iespējām tos novērst. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          | 1.1.2. Horizontālo dūmeņu noteikšana, apkures ierīces atvienošana tīrīšanas piekļuvei.                   | Atvieno apkures ierīci, lai kvalitatīvi spētu veikt dūmvada horizontālo pieslēgumu un šahtu tīrīšanu. | Atvieno apkures ierīci, lai kvalitatīvi spētu veikt dūmvada horizontālos pieslēgumus un šahtas. Atrod citus veidus horizontālo dūmeņu iztīrīšanai bez krāsns atvienošanas no dūmvada. |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1.2. Dūmeņa apsekošana.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p>                                      | 1.2.1. Normas un prasības, kas nosaka apkures ierīču un dūmvadu izbūves lietošanas un tīrīšanas kārtību. | Nosauc Latvijas būvnormatīvu nosacījumus un dūmvadu tīrīšanas procesa secību.                         | Izskaidro Latvijas būvnormatīvu nosacījumus un dūmvadu tīrīšanas procesa secību. Paskaidro dūmvadu tīrīšanu sabiedriskā kārtā, pamatojoties uz normatīvajiem aktiem                   | Patstāvīgais darbs.                                 | Izglītojamie pēc savas izvēles veic vairāku dūmeņu apsekošanu, raksturo dūmeņu tehnisko stāvokli, bojājumus, piedāvā risinājumus bojājumu mazināšanai un apraksta tīrīšanas procesa secību.                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                | par mazstāvu<br>privātmāju uzturēšanu.                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           | 1.2.2. Dūmeņu bojājumi,<br>to rašanās iemesli un<br>riski.                             | Vizuāli nosaka<br>tīrīšanas vietas, veidus<br>un dūmeņu tehnisko<br>stāvokli. Norāda<br>bojājumus un to<br>iemeslus.                                           | Pirms kalšanas un<br>kanālu atvēršanas<br>darbiem vai revīzijas<br>lūku atvēršanas nosaka<br>dūmvada defektu vai<br>tehnisko stāvokli.<br>Norāda bojājumus un<br>to iemeslus. Piedāvā<br>risinājumus bojājumu<br>mazināšanai.                   |                                  |                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                 | Diskusija.<br>Situāciju analīze. | Izglītojamie apkopo<br>informāciju par sodrēju<br>negatīvo ietekmi uz cilvēka<br>plaušu un kopējo veselības<br>stāvokli. Diskutē par<br>individuālo aizsardzības<br>līdzekļu lietošanu. |
| 2. Spēj: ievērojot<br>ugunsdrošības prasības,<br>tīrīt dūmvadus, dūmeņus<br>un pievadkanālus.<br><br>Zina: tīrīšanas darbu<br>kārtību un noteikumus,<br>dūmvadu veidus,<br>sastāvdaļas, kurināmā<br>veidu, dūmvada vilkmes<br>nozīmi, principus, kas<br>ierosina vilkmes rašanos<br>un to kavē.<br><br>Izprot: kurināmā veida<br>ķīmiskā sastāva un<br>degšanas procesa<br>saistību. | 2.1. Dūmvadu,<br>dūmeņu un<br>pievadkanālu<br>mehāniskā tīrīšana.<br><br>(40% no moduļa<br>kopējā apjoma) | 2.1.1. Dūmvadu,<br>dūmeņu un<br>pievadkanālu veidi,<br>sastāvdaļas, dūmvada<br>vilkme. | Apraksta dažādu<br>dūmvadu, dūmeņu un<br>pievadkanālu veidu<br>atšķirības un veicamās<br>mehāniskās tīrīšanas<br>darbības.                                     | Izskaidro dažādu<br>dūmvadu, dūmeņu un<br>pievadkanālu veidu<br>atšķirības un veicamās<br>mehāniskās tīrīšanas<br>darbības.                                                                                                                     | Praktiskais darbs.               | Izglītojamie pēc darba<br>uzdevuma tīra dūmvadus,<br>dūmeņus vai pievadkanālus,<br>ievērojot ugunsdrošības<br>prasības un tīrīšanas darbu<br>secību.                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           | 2.1.2. Dūmvadu,<br>dūmeņu un<br>pievadkanālu<br>mehāniskās tīrīšanas<br>darbu secība.  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           | 2.1.3. Kvalitatīvi<br>dūmvadu mehāniskās<br>tīrīšanas darbi.                           | Kvalitatīvi veic<br>dūmvadu tīrīšanas<br>darbus.<br>Kvalitatīvi veic krāsns<br>un dūmvada<br>pieslēgumu<br>atvienošanu, tīrīšanu<br>un savienošanu<br>atpakaļ. | Kvalitatīvi veic<br>dūmvadu tīrīšanas<br>darbus.<br>Kvalitatīvi veic krāsns<br>un dūmvada<br>pieslēgumu<br>atvienošanu, tīrīšanu<br>un savienošanu<br>atpakaļ. Darbus veic<br>pareizā secībā.<br>Apzinās nekvalitatīvi<br>padarīta darba sekas. |                                  |                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |                                                                             |                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. Spēj: lietot dūmeņu tīrīšanas darbiem atbilstošus instrumentus, iekārtas un mērierīces.</p> <p>Zina: dūmeņu tīrīšanā lietojamus instrumentus, iekārtas, mērierīces un to lietošanu.</p> <p>Izprot: darba drošības noteikumu, strādājot augstumā, ievērošanas nozīmi.</p> | <p>3.1. Dūmeņu tīrīšanas darbiem atbilstoši instrumenti, iekārtas un mērierīces.</p> <p>(20% no moduļa kopējā apjoma)</p> | <p>3.1.1. Dūmeņu tīrīšanas instrumentu, iekārtu un mērierīču lietošana.</p> | <p>Tīrot dūmvadus, dūmeņus un pievadkanālus, izmanto atbilstošus darba instrumentus, iekārtas un mērierīces.</p> | <p>Tīrot dūmvadus, dūmeņus un pievadkanālus, patstāvīgi atlasa un izmanto darbā atbilstošus darba instrumentus, iekārtas un mērierīces.</p> | <p>Praktiskais darbs.</p> | <p>Izglītojamie no dūmeņu tīrīšanas instrumentu, iekārtu un mērierīču klāsta atlasa atbilstošus instrumentus pedagoga dotajā uzdevumā norādīto dūmeņu, dūmvadu un pievadkanālu apsekošanai, bojājumu noteikšanai un tīrīšanai.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Ieteicamie avoti

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: [https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdrosiba-](https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdrosiba)

Ministru kabineta 2014. gada 18. marta noteikumi Nr. 143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā" [skatīts 2021. gada 6. maijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=265121>

## MODUĻA "Dūmvadu tīrīšanas pamati" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

| Nr.p.k.   | Materiālie līdzekļi                                                                                               | Daudzums                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti</b>                                                                |                               |
| 1.1.      | Metāla slotiņa (suka, diametrs 260 mm) ar atsvaru un auklu (garums ≈ 10 m)                                        | 1 uz grupu                    |
| 1.2.      | Metāla slotiņa (suka, diametrs 120 mm) ar pievienotu tērauda stiepli (garums ≈ 2 m)                               | 1 uz grupu                    |
| 1.3.      | Plastmasas slotiņu komplekts ar dažāda diametra slotiņām un lokaniem, savstarpēji savienojamiem plastmasas kātiem | 1 uz grupu                    |
| 1.4.      | Pelnu putekļsūcējs                                                                                                | 1 uz grupu                    |
| 1.5.      | Rokas elektroinstrumenti                                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 1.6.      | Dažāda izmēra kāpnes, sastatnes, pastatnes                                                                        | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| <b>2.</b> | <b>Materiāli, palīgmateriāli u.tml.</b>                                                                           |                               |
| 2.1.      | Mālu maisījums (ugunsdroša mūrjava)                                                                               | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.2.      | Telpu uzkopšanas instrumenti un līdzekļi                                                                          | Atbilstoši moduļa īstenošanai |
| 2.3.      | Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs, cimdi, respirators u.c.)                        | 1 katram izglītojamajam       |
| 2.4.      | Pirmās palīdzības aptieciņa                                                                                       | 1 uz grupu                    |



Uz sākumu