



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

Projekts Nr.8.5.2.0/16/I/001

NOZARU KVALIFIKĀCIJAS SISTĒMAS PILNVEIDE PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS ATTĪSTĪBAI UN KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAI

MODUĻU KARTE*

C	Industriālais alpinisms	Guļbūves ēku būvniecība	Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā	Masīvkoka konstrukciju atjaunošana	Metāla virsmas apstrāde	Vanšu un trošu sistēmas montāža	Stikla virsmas apstrāde	Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža
B	Vietas sagatavošana stikla montāžai	Stikloto konstrukciju montāža	Stikloto konstrukciju pēcapstrāde	Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse				Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē
	Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai	Metāla konstrukciju montāža	Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde	Metāla konstrukciju demontāža	Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse			
	Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi	Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža	Koka konstrukciju demontāža	Koka būvkonstrukciju montētāja prakse				
	Vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžai	Dzelzsbetona konstrukciju montāža/demontāža	Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse					
	Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi	Būvkonstrukciju montāža	Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā	Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē	Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude	Būvkonstrukciju montētāja prakse		
A	Būvniecības process un būvdarbu veidi	Tehnisko zīmējumu un skiciu izstrāde	Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana	Ģeodēzisko darbu izpilde				

Modulārās profesionālās izglītības programmas profesionālajām kvalifikācijām:

**Būvkonstrukciju
montētājs****

**Dzelzsbetona būvkonstrukciju
montētājs****

**Koka būvkonstrukciju
montētājs****

**Metāla būvkonstrukciju
montētājs****

**Stikloto būvkonstrukciju
montētājs****

* 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./10/IPIA/VIAA/001) darba rezultāts.
** Programmas apguves rezultātā pēc attiecīgo zināšanu, prasību un kompetenču pārbaudes izglītojamie var iegūt būvkonstrukciju montāžas darbam nepieciešamās apliecības atbilstoši normatīvo aktu prasībām.



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

Programmas veids	<<Ieraksta izglītības iestāde>>
Iegūstamā kvalifikācija	Būvkonstrukciju montētājs
Profesionālās kvalifikācijas līmenis	Otrais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst trešajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim)
Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	<<Ieraksta izglītības iestāde>>

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:

Ingūna Spaile

Darba grupa:

Ināra Ketlere-Krūmiņa, Aiva Dreimane-Ozolzīle, Ilze Oša, Smuidris Sausais, Atis Bērziņš, Jānis Brēdiķis, Aldis Cimermanis, Jānis Grands, Rihards Bērziņš

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts:
Māris Līdaka

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts:
Guntars Veidemanis-Sūna



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»

Būvkonstrukciju montētāja PROGRAMMAS APRAKSTS

Programmas mērķis	Izglītības procesa rezultātā sagatavot būvkonstrukciju montētāju, kurš būvobjektā vai ražotnē spēs montēt būvkonstrukcijas saskaņā ar darba uzdevumu un būvprojektu.
Programmas uzdevumi	Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences: 1. Ievērot būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu prasības un būvobjekta dokumentāciju. 2. Plānot veicamo darbu secību, materiālus un tehniskos resursus būvkonstrukciju montāžai. 3. Kontrolēt būvkonstrukciju montāžas atbilstību darbu grafikam. 4. Lietot atbilstošu aprīkojumu būvkonstrukciju montāžas procesā. 5. Pieņemt būvizstrādājumus būvobjektā. 6. Izvēlēties atbilstošus darbarīkus un mehānismus būvkonstrukciju montāžas darbu veikšanai. 7. Uzturēt darba kārtībā darbarīkus un mehānismus, veikt to apkopes darbus. 8. Droši lietot būvkonstrukciju montāžai atbilstošus darbarīkus, mehānismus un inventāru. 9. Uzglabāt darbarīkus, mehānismus un inventāru būvkonstrukciju montāžas darbu izpildei. 10. Identificēt iespējamās neatbilstības būvprojektā un būvobjekta realizācijā. 11. Savienot dažādu materiālu būvkonstrukcijas. 12. Pārbaudīt būvizstrādājumu atbilstību specifikācijai. 13. Droši pārvietot būvkonstrukcijas un būvmateriālus montāžas pozīcijā. 14. Montēt būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus atbilstoši projektam, izvērtējot montāžas kvalitāti saskaņā ar kvalitātes prasībām. 15. Montēt/demontēt pacelšanas un montāžas palīgkonstrukcijas. 16. Secīgi novērtēt izpildīto darbu kvalitāti. 17. Veikt sava paveiktā darba uzmērīšanu. 18. Nodrošināt būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību un ilgtspēju. 19. Ievērot darba drošību un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības objektā.



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»

	20. Ievērot vides aizsardzības prasības objektā. 21. Ievērot darba tiesisko attiecību normas. 22. Izpildīt darba aizsardzības prasības darbam augstumā. 23. Veikt darba pienākumus atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem. 24. Veidot efektīvu komunikāciju ar kolēģiem un objektā esošajām personām. 25. Pilnveidot profesionālo kvalifikāciju.
Programmas apguves kvalitātes novērtēšana	Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Būvkonstrukciju montētājs" ieguvi paredzētos A, B un C daļas modulus un ieguvi nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārtoti valsts noslēguma pārbaudījumu.
Tālākās izglītības iespējas	Izglītojamajiem, apgūstot papildu modulus atbilstoši Būvniecības nozares/sektora moduļu kartei, iespējams iegūt specializāciju – "Koka būvkonstrukciju montētājs", "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs", "Metāla būvkonstrukciju montētājs" vai "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" –, 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»

Būvkonstrukciju montētāja*
MODUĻU KARTE

C	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)	Industriālais alpīnisms 8%	Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā 8%		
B	Zaļās prasmes	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)	Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude 11%	Būvkonstrukciju montētāja prakse		
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi 11%	Būvkonstrukciju montāža 22%	Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā 6%	Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē 16%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Būvniecības process un būvdarbu veidi 6%	Tehnisko zīmējumu un skiciu izstrāde 6%	Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana 8%	Ģeodēzisko darbu izpilde 6%

* Programmas apguves rezultātā pēc attiecīgo zināšanu, prasmju un kompetenču pārbaudes izglītojamie var iegūt būvkonstrukciju montāžas darbam nepieciešamās apliecības atbilstoši normatīvo aktu prasībām.



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»

Būvkonstrukciju montētāja PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām, profesionālu būves informācijas modelēšanas programmu, fotogrammetrijas datu apstrādes programmu, datorprogrammu rasēšanai, projektēšanas programmu un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.4.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.5.	Ekrāns	1 uz grupu
1.6.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.7.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.8.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (nivelieris, optiskais un digitālais, niveliera lata, lāzernivelieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.9.	Teodolīts	1 uz 5 izglītojamajiem
1.10.	Trijkāji ierīcēm	Atbilstoši ierīču skaitam
1.11.	Instrumenti pagaidu konstrukciju nostiprināšanai un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.12.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.13.	Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums (āmurs, knaibles u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.14.	Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uztūriem: taisnleņķa un vienādmalu	1 katram izglītojamajam
1.15.	Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.16.	Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.17.	Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.18.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrēšanas zāģis, rokas slīpmašīna u.c.)	6 uz grupu
1.19.	Kokapstrādes iekārtu komplekts (lentzāģis, zēmers, ēvele, tapotājs u.c.)	1 uz grupu
1.20.	Metālapstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.21.	Stikla apstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.22.	Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)	1 uz grupu
1.23.	Dokumentu kamera	1 uz grupu
1.24.	Tāfele	1 uz grupu
1.25.	Industriālā alpīnisma aprīkojuma komplekts (šoka absorberi, virvju aizsargi, nolaišanās/drošināšanas ierīces ar aizsardzību,	4 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»

	sedli ar sēdekli un ar A punkta fiksāciju, 2 × 100 m statiskās virves u.c.)	
1.26.	Glābšanas aprīkojuma komplekts	4 uz grupu
1.27.	Cirvis	1 uz 5 izglītojamajiem
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai, naglas, skrūves un citi stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.3.	Montāžas darbarīki, instrumenti un mehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.4.	Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu apkopes komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.5.	Kancelejas piederumi (zīmulis (H, HB, B cietības), zīmuļu asināmais (stacionārais), rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekti, dzēšgumija u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.6.	Zāģmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.7.	Jumta seguma materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.8.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.9.	Vinču, trošu ceļu un trišu sistēmas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.10.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.11.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka, stikla u.c.)	1 uz grupu
2.12.	Koksnes aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.13.	Metāla aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.14.	Palīgmateriāli (līmlente, skavas utt.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.15.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi, antiseptiķis	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.16.	Aptieciņa	1 uz 6 izglītojamajiem
2.17.	Inventāra un aprīkojuma tehniskā specifikācija un ražotāja instrukcijas	1 katram izglītojamajam
2.18.	Būvprojekti	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.19.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.20.	A4 formāta milimetru papīrs (bloks, 20 loksnes)	5 uz grupu
2.21.	A4 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.22.	A3 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.23.	A4 formāta papīrs drukāšanai (paka, 500 loksnes)	2 uz grupu
2.24.	Kaprona aukla (ø = 3 mm, 100 m)	2 uz grupu
2.25.	Dēļi (25 × 100 mm, l = 3 m)	10 uz grupu
2.26.	Koka mietiņi (30 × 30 mm, l = 50 cm)	50 uz grupu





Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

BŪVDARBI

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



Uz sākumu

Programmas veids	<<Ieraksta izglītības iestāde>>
Iegūstamā kvalifikācija	Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs
Profesionālās kvalifikācijas līmenis	Otrais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst trešajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim)
Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	<<Ieraksta izglītības iestāde>>

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:

Ingūna Spaile

Darba grupa:

Ināra Ketlere-Krūmiņa, Aiva Dreimane-Ozolzīle, Ilze Oša, Smuidris Sausais, Atis Bērziņš, Jānis Brēdiķis, Aldis Cimermanis, Jānis Grands, Rihards Bērziņš

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija

Nozares eksperts:

Māris Līdaka

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība

Nozares eksperts:

Guntars Veidemanis-Sūna



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»

Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja PROGRAMMAS APRAKSTS

Programmas mērķis	Izglītības procesa rezultātā sagatavot dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāju, kurš būvobjektā vai ražotnē spēs montēt dzelzsbetona būvkonstrukcijas saskaņā ar darba uzdevumu un būvprojektu.
Programmas uzdevumi	Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences: 1. Ievērot būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu prasības un būvobjekta dokumentāciju. 2. Plānot veicamo darbu secību, materiālus un tehniskos resursus būvkonstrukciju montāžai. 3. Kontrolēt būvkonstrukciju montāžas atbilstību darbu grafikam. 4. Lietot atbilstošu aprīkojumu būvkonstrukciju montāžas procesā. 5. Pieņemt būvizstrādājumus būvobjektā. 6. Izvēlēties atbilstošus darbarīkus un mehānismus būvkonstrukciju montāžas darbu veikšanai. 7. Uzturēt darba kārtībā darbarīkus un mehānismus, veikt to apkopes darbus. 8. Droši lietot būvkonstrukciju montāžai atbilstošus darbarīkus, mehānismus un inventāru. 9. Uzglabāt darbarīkus, mehānismus un inventāru būvkonstrukciju montāžas darbu izpildei. 10. Identificēt iespējamās neatbilstības būvprojektā un būvobjekta realizācijā. 11. Savienot dažādu materiālu būvkonstrukcijas. 12. Pārbaudīt būvizstrādājumu atbilstību specifikācijai. 13. Droši pārvietot būvkonstrukcijas un būvmateriālus montāžas pozīcijā. 14. Atbilstoši projektam, kvalitātes prasībām un specializācijai veikt darbus: 14.1. Identificēt montējamo dzelzsbetona būvkonstrukciju veidu un montāžas secību. 14.2. Sagatavot elementus montāžai, lietojot atbilstošu dzelzsbetona konstrukciju pacelšanas aprīkojumu. 14.3. Sagatavot dzelzsbetona būvkonstrukciju montāžas vietu un dzelzsbetona konstrukciju elementus montāžai. 14.4. Veikt dažāda veida dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbus, ievērojot montāžas tehnoloģijas. 14.5. Veikt stiegrošanas un betonēšanas darbus dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietā.



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

	14.6. Novērtēt dzelzsbetona konstrukciju kvalitāti, pieļauto neatbilstību sekas un novērst neatbilstības. 14.7. Droši un secīgi demontēt dzelzsbetona konstrukcijas. 15. Montēt/demontēt pacelšanas un montāžas palīgkonstrukcijas. 16. Secīgi novērtēt izpildīto darbu kvalitāti. 17. Veikt sava paveiktā darba uzmērīšanu. 18. Nodrošināt būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību un ilgtspēju. 19. Ievērot darba drošību un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības objektā. 20. Ievērot vides aizsardzības prasības objektā. 21. Ievērot darba tiesisko attiecību normas. 22. Izpildīt darba aizsardzības prasības darbam augstumā. 23. Veikt darba pienākumus atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem. 24. Veidot efektīvu komunikāciju ar kolēģiem un objektā esošajām personām. 25. Pilnveidot profesionālo kvalifikāciju.
Programmas apguves kvalitātes novērtēšana	Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs" ieguvi paredzētos A, B un C daļas modulus un ieguvi nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārtos valsts noslēguma pārbaudījumu.
Tālākās izglītības iespējas	Izglītojamajiem, apgūstot papildu modulus atbilstoši Būvniecības nozares/sekora moduļu kartei, iespējams iegūt citu specializāciju – "Koka būvkonstrukciju montētājs", "Metāla būvkonstrukciju montētājs" vai "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" –, 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»

Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja*
MODUĻU KARTE

C	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)	Industriālais alpinisms 5%	Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā 5%	Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē 5%	
B	Zaļās prasmes	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)	Vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžai 5%	Dzelzsbetona konstrukciju montāža/ demontāža 25%	Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse**	
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi 7%	Būvkonstrukciju montāža 15%	Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā 4%	Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē 10%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Būvniecības process un būvdarbu veidi 4%	Tehnisko zīmējumu un skīču izstrāde 4%	Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana 5%	Ģeodēzisko darbu izpilde 4%

* Programmas apguves rezultātā pēc attiecīgo zināšanu, prasmju un kompetenču pārbaudes izglītojamie var iegūt būvkonstrukciju montāžas darbam nepieciešamās apliecības atbilstoši normatīvo aktu prasībām.

** Integrēts modulis "Būvkonstrukciju montētāja prakse".



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»

**Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja
PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām, datorprogrammu rasēšanai un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.4.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.5.	Ekrāns	1 uz grupu
1.6.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.7.	Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)	1 uz grupu
1.8.	Dokumentu kamera	1 uz grupu
1.9.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.10.	Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.11.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis, kalts, āmurs, knaibles u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Cirvis	1 uz 5 izglītojamajiem
1.13.	Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.14.	Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.15.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrēģis, rokas slīpmašīna u.c.)	12 uz grupu
1.16.	Kokapstrādes iekārtu komplekts (lentzāģis, zēmers, ēvele, tapotājs u.c.)	6 uz grupu
1.17.	Metālapstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.18.	Stikla apstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.19.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	1 katram izglītojamajam
1.20.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	1 katram izglītojamajam
1.21.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (niveļieris, optiskais un digitālais, tālmērs, lāzerlīmeņrādis, lāzerniveļieris)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.22.	Teodolīts	1 uz 5 izglītojamajiem
1.23.	Niveliera lata	1 uz 3 izglītojamajiem
1.24.	Trijkāji ierīcēm	Atbilstoši ierīču skaitam



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.	Instrumenti pagaidu konstrukciju nostiprināšanai un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.26.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.27.	Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums	1 uz grupu
1.28.	Betona blīvēšanas iekārta	1 uz grupu
1.29.	Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums	1 uz grupu
1.30.	Stiegru siešanas iekārta (instruments)	1 uz 2 izglītojamajiem
1.31.	Stiegru griešanai – leņķa slīpmašīna	1 uz 2 izglītojamajiem
1.32.	Elektriskā urbīmašīna	5 uz grupu
1.33.	Elektriskā slīpmašīna	3 uz grupu
1.34.	Betona konstrukciju pārvietošanas iekārta	1 uz grupu
1.35.	Sildelements, deglis, sildīšanas sistēma (komplekts)	1 uz grupu
1.36.	Kompresors, gaisa pistole, sprausla	1 uz grupu
1.37.	Industriālā alpīnisma aprīkojuma komplekts (šoka absorberi, virvju aizsargi, nolaišanās/drošināšanas ierīces ar aizsardzību, sedli ar sēdekli un ar A punkta fiksāciju, 2 × 100 m statiskās virves u.c.)	4 uz grupu
1.38.	Glābšanas aprīkojuma komplekts	4 uz grupu
1.39.	Laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.40.	Laistīšanas iekārta	1 uz grupu
1.41.	Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums	1 uz grupu
1.42.	Stiegru liekšanas iekārta	1 uz grupu
1.43.	Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnleņķa un vienādmalu	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.3.	Montāžas darbarīki, instrumenti un mehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.4.	Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu apkopes komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.5.	Vīnču, trošu ceļu un trīšu sistēmas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.6.	Zāģmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.7.	Jumta seguma materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.8.	Koksnes aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.9.	Metāla aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.10.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	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»

2.11.	Kancelejas piederumi (zīmulis (H, HB, B cietības), zīmuļu asināmais, rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekti, dzēšgumija u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.12.	A4 formāta papīrs drukāšanai (paka, 500 loksnes), formāta milimetru papīrs (bloks, 20 loksnes)	5 uz grupu
2.13.	A4 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.14.	A3 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.15.	A4 formāta papīrs drukāšanai (paka, 500 loksnes)	2 uz grupu
2.16.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.17.	Dažāda veida konstrukciju komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka, stikla u.c.)	1 uz grupu
2.18.	Palīgmateriāli (starplikas, stiprinājumi, līmlente, skavas utt.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.19.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.20.	Stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.21.	Stiegrojuma grafiskais materiāls	1 katram izglītojamajam
2.22.	Skrūvpistoles, elektriskās	1 uz 2 izglītojamajiem
2.23.	Atslēgu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.24.	Otas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.25.	Ķelle	1 katram izglītojamajam
2.26.	Naglas, skrūves un citi stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.27.	Metāla mērlente	1 uz 2 izglītojamajiem
2.28.	Metāla lineāls	1 uz 2 izglītojamajiem
2.29.	Atslēdznieku aizzīmējamā adata vai krīts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.30.	Metāla griešanas diski	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.31.	Urbju komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.32.	Ieliekamās detaļas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.33.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.34.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (slotas, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi, attaukotāji u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.35.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.36.	Sagatavoto virsmu noseģšanas pārklāji	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.37.	Norobežojošās lentes (100 m, sarkans ar baltu)	1 uz grupu
2.38.	Inventāra un aprīkojuma tehniskā specifikācija un ražotāja instrukcijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.39.	Aptieciņa	1 uz 6 izglītojamajiem
2.40.	Saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.41.	Minerāleļļa	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.42.	Atslēdznieku aizzīmējamās adatas vai krīts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.43.	Elektrodi (dažādi)	Atbilstoši programmas 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»

2.44.	Būvprojekti	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.45.	Antiseptiķis	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.46.	Dēļi (25 × 100 mm, l = 3 m)	10 uz grupu
2.47.	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»

BŪVDARBI

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



Uz sākumu

Programmas veids	<<Ieraksta izglītības iestāde>>
Iegūstamā kvalifikācija	Koka būvkonstrukciju montētājs
Profesionālās kvalifikācijas līmenis	Otrais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst trešajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim)
Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	<<Ieraksta izglītības iestāde>>

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:

Ingūna Spaile

Darba grupa:

Ināra Ketlere-Krūmiņa, Aiva Dreimane-Ozolzīle, Ilze Oša, Smuidris Sausais, Atis Bērziņš, Jānis Brēdiķis, Aldis Cimermanis, Jānis Grands, Rihards Bērziņš

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts:
Māris Līdaka

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts:
Raivis Austrīņš



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»

Koka būvkonstrukciju montētāja PROGRAMMAS APRAKSTS

Programmas mērķis	Izglītības procesa rezultātā sagatavot koka būvkonstrukciju montētāju, kurš būvobjektā vai ražotnē spēs montēt koka būvkonstrukcijas saskaņā ar darba uzdevumu un būvprojektu.
Programmas uzdevumi	Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences: 1. Ievērot būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu prasības un būvobjekta dokumentāciju. 2. Plānot veicamo darbu secību, materiālus un tehniskos resursus būvkonstrukciju montāžai. 3. Kontrolēt būvkonstrukciju montāžas atbilstību darbu grafikam. 4. Lietot atbilstošu aprīkojumu būvkonstrukciju montāžas procesā. 5. Pieņemt būvizstrādājumus būvobjektā. 6. Izvēlēties atbilstošus darbarīkus un mehānismus būvkonstrukciju montāžas darbu veikšanai. 7. Uzturēt darba kārtībā darbarīkus un mehānismus, veikt to apkopes darbus. 8. Droši lietot būvkonstrukciju montāžai atbilstošus darbarīkus, mehānismus un inventāru. 9. Uzglabāt darbarīkus, mehānismus un inventāru būvkonstrukciju montāžas darbu izpildei. 10. Identificēt iespējamās neatbilstības būvprojektā un būvobjekta realizācijā. 11. Savienot dažādu materiālu būvkonstrukcijas. 12. Pārbaudīt būvizstrādājumu atbilstību specifikācijai. 13. Droši pārvietot būvkonstrukcijas un būvmateriālus montāžas pozīcijā. 14. Atbilstoši projektam, kvalitātes prasībām un specializācijai veikt darbus: 14.1. Novērtēt montējamo koka būvkonstrukciju atbilstību projektam. 14.2. Sagatavot koka būvkonstrukciju montāžas vietu. 14.3. Montēt vertikālās un horizontālās koka konstrukcijas. 14.4. Veikt koka konstrukciju pēcapstrādi. 14.5. Demontēt koka konstrukcijas.



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

	15. Montēt/demontēt pacelšanas un montāžas palīgkonstrukcijas. 16. Izvērtēt būvizstrādājumu un samontēto būvkonstrukciju montāžas kvalitāti. 17. Secīgi novērtēt izpildīto darbu kvalitāti. 18. Veikt sava paveiktā darba uzmērīšanu. 19. Nodrošināt būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību un ilgtspēju. 20. Ievērot darba drošību un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības objektā. 21. Ievērot vides aizsardzības prasības objektā. 22. Ievērot darba tiesisko attiecību normas. 23. Izpildīt darba aizsardzības prasības darbam augstumā. 24. Veikt darba pienākumus atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem. 25. Veidot efektīvu komunikāciju ar kolēģiem un objektā esošajām personām. 26. Pilnveidot profesionālo kvalifikāciju.
Programmas apguves kvalitātes novērtēšana	Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Koka būvkonstrukciju montētājs" ieguvei paredzētos A, B un C daļas modulus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārto valsts noslēguma pārbaudījumu.
Tālākās izglītības iespējas	Izglītojamajiem, apgūstot papildu modulus atbilstoši Būvniecības nozares/sekтора moduļu kartei, iespējams iegūt citu specializāciju – "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs", "Metāla būvkonstrukciju montētājs" vai "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" –, 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»

Koka būvkonstrukciju montētāja*
MODUĻU KARTE

C	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)	Industriālais alpīnisms 5%	Gulbūves ēku būvniecība 10%	Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā 5%	Masīvkoka konstrukciju atjaunošana 5%
B	Zaļās prasmes	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)	Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi 7%	Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža 14%	Koka konstrukciju demontāža 4%	Koka būvkonstrukciju montētāja prakse**
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi 7%	Būvkonstrukciju montāža 15%	Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā 4%	Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē 10%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Būvniecības process un būvdarbu veidi 4%	Tehnisko zīmējumu un skīču izstrāde 4%	Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana 5%	Ģeodēzisko darbu izpilde 4%

* Programmas apguves rezultātā pēc attiecīgo zināšanu, prasmju un kompetenču pārbaudes izglītojamie var iegūt būvkonstrukciju montāžas darbam nepieciešamās apliecības atbilstoši normatīvo aktu prasībām.

** Integrēts modulis "Būvkonstrukciju montētāja prakse".



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»

Koka būvkonstrukciju montētāja
PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām, datorprogrammu rasēšanai, projektēšanai un pieeju internetam	1 uz grupu
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.4.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.5.	Ekrāns	1 uz grupu
1.6.	Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)	1 uz grupu
1.7.	Dokumentu kamera	1 uz grupu
1.8.	Tāfele	1 uz grupu
1.9.	Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.10.	Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.11.	Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis, kalts komplekts, ēvele, zāģis, cirvis, slīmests un mizojamā lāpstīņa, āmurs, knaibles u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.13.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrziģis, rokas slīpmašīna u.c.)	6 uz grupu
1.14.	Kokapstrādes iekārtu komplekts (lentziģis, zēmers, ēvele, tapotājs u.c.)	1 uz grupu
1.15.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	1 katram izglītojamajam
1.16.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (dzelzs lineāls, dastmērs, kopēšanas cirkulis, līmeņrādis, spraugmērs, nivelieris (optiskais, digitālais), lāzernivelieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.17.	Teodolīts	1 uz 5 izglītojamajiem
1.18.	Niveliera lata	1 uz 3 izglītojamajiem
1.19.	Trijkāji ierīcēm	Atbilstoši ierīču skaitam
1.20.	Instrumenti pagaidu konstrukciju nostiprināšanai un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.21.	Dažāda veida 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»

1.22.	Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums	1 uz grupu
1.23.	Metālapstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.24.	Stikla apstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.25.	Instrumenti sastatņu nostiprināšanai pie sienas vai citām ēkas daļām un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.26.	Rokas palīginstrumentu komplekts	6 uz grupu
1.27.	Krāsošanas darbu instrumenti	6 uz grupu
1.28.	Sastatnes	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.29.	Stropēšanas instrumentu komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.30.	Pacēlāji	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.31.	Industriālā alpīnisma aprīkojuma komplekts (šoka absorberi, virvju aizsargi, nolaišanās/drošināšanas ierīces ar aizsardzību, sedli ar sēdekli un ar A punkta fiksāciju, 2 × 100 m statiskās virves u.c.)	4 uz grupu
1.32.	Glābšanas aprīkojuma komplekts	4 uz grupu
1.33.	Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnleņķa un vienādmalu	1 katram izglītojamajam
1.34.	Koka āmurs jeb runga	1 katram izglītojamajam
1.35.	Gropes cirvis jeb ķeta	1 katram izglītojamajam
1.36.	Tehnoloģiskā iekārta balķu pacelšanai	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstošs darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.3.	Montāžas darbarīki, instrumenti un mehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.4.	Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu apkopes komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.5.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.6.	A4 formāta papīrs drukāšanai (paka, 500 loksnes)	2 uz grupu
2.7.	A4 formāta milimetru papīrs (bloks, 20 loksnes)	5 uz grupu
2.8.	A4 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.9.	A3 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.10.	Būvprojekti	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.11.	Zāgmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.12.	Jumta seguma materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.13.	Koksnes aizsardzības līdzekļi, antiseptiķis	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»

2.14.	Metāla aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.15.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.16.	Kancelejas piederumi (zīmulis (H, HB, B cietības), zīmuļu asināmais (stacionārs), rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekti, dzēšgumija u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.17.	Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.18.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.19.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka, stikla u.c.)	1 uz grupu
2.20.	Palīgmateriāli (līmlente, skavas utt.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.21.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.22.	Hidroizolācijas materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.23.	Koka konstrukciju elementi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.24.	Dzelzs lineāls, mērlente	1 katram izglītojamajam
2.25.	Koka konstrukciju stiprinājumi (naglas, skrūves, leņķi, stieņi, plātnes u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.26.	Apdares materiāli (krāsas, grunts)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.27.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.28.	Izolācijas materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.29.	Membrānas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.30.	Norobežojošās lentes (100 m, sarkans ar baltu)	1 uz grupu
2.31.	Inventāra un aprīkojuma tehniskā specifikācija un ražotāja instrukcijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.32.	Aptieciņa	1 uz 6 izglītojamajiem
2.33.	Būvkoki	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.34.	Stūrenis	1 katram izglītojamajam
2.35.	Palīgmateriāli – svītraukla, būvskavas, šablони, balķu pārcilāšanas balsti u.c.	6 uz grupu
2.36.	Kaprona aukla (ø = 3 mm, 100 m)	2 uz grupu
2.37.	Dēļi (25 × 100 mm, l = 3 m)	10 uz grupu
2.38.	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»

BŪVDARBI

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



Uz sākumu

Programmas veids	<<Ieraksta izglītības iestāde>>
Iegūstamā kvalifikācija	Metāla būvkonstrukciju montētājs
Profesionālās kvalifikācijas līmenis	Otrais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst trešajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim)
Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	<<Ieraksta izglītības iestāde>>

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:

Ingūna Spaile

Darba grupa:

Ināra Ketlere-Krūmiņa, Aiva Dreimane-Ozolzīle, Ilze Oša, Smuidris Sausais, Atis Bērziņš, Jānis Brēdiķis, Aldis Cimermanis, Jānis Grands, Rihards Bērziņš

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts:
Māris Līdaka

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts:
Guntars Veidemanis-Sūna



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»

**Metāla būvkonstrukciju montētāja
PROGRAMMAS APRAKSTS**

Programmas mērķis	Izglītības procesa rezultātā sagatavot metāla būvkonstrukciju montētāju, kurš būvobjektā vai ražotnē spēs montēt metāla būvkonstrukcijas saskaņā ar darba uzdevumu un būvprojektu.
Programmas uzdevumi	Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences: 1. Ievērot būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu prasības un būvobjekta dokumentāciju. 2. Plānot veicamo darbu secību, materiālus un tehniskos resursus būvkonstrukciju montāžai. 3. Kontrolēt būvkonstrukciju montāžas atbilstību darbu grafikam. 4. Lietot atbilstošu aprīkojumu būvkonstrukciju montāžas procesā. 5. Pieņemt būvizstrādājumus būvobjektā. 6. Izvēlēties atbilstošus darbarīkus un mehānismus būvkonstrukciju montāžas darbu veikšanai. 7. Uzturēt darba kārtībā darbarīkus un mehānismus, veikt to apkopes darbus. 8. Droši lietot būvkonstrukciju montāžai atbilstošus darbarīkus, mehānismus un inventāru. 9. Uzglabāt darbarīkus, mehānismus un inventāru būvkonstrukciju montāžas darbu izpildei. 10. Identificēt iespējamās neatbilstības būvprojektā un būvobjekta realizācijā. 11. Savienot dažādu materiālu būvkonstrukcijas. 12. Pārbaudīt būvizstrādājumu atbilstību specifikācijai. 13. Droši pārvietot būvkonstrukcijas un būvmateriālus montāžas pozīcijā. 14. Atbilstoši projektam, kvalitātes prasībām un specializācijai veikt darbus: 14.1. Novērtēt metāla konstrukciju, būvelementu un būvmateriālu atbilstību būvprojektam. 14.2. Sagatavot metāla konstrukciju montāžas vietu un metāla elementus montāžai. 14.3. Montēt un demontēt dzelzsbetona konstrukcijas. 14.4. Veikt metāla konstrukciju savienojumu pēcapstrādes darbus. 15. Montēt/demontēt pacelšanas un montāžas palīgkonstrukcijas.



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»

	16. Izvērtēt būvizstrādājumu un samontēto būvkonstrukciju montāžas kvalitāti. 17. Secīgi novērtēt izpildīto darbu kvalitāti. 18. Veikt sava paveiktā darba uzmērīšanu. 19. Nodrošināt būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību un ilgtspēju. 20. Ievērot darba drošību un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības objektā. 21. Ievērot vides aizsardzības prasības objektā. 22. Ievērot darba tiesisko attiecību normas. 23. Izpildīt darba aizsardzības prasības darbam augstumā. 24. Veikt darba pienākumus atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem. 25. Veidot efektīvu komunikāciju ar kolēģiem un objektā esošajām personām. 26. Pilnveidot profesionālo kvalifikāciju.
Programmas apguves kvalitātes novērtēšana	Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Metāla būvkonstrukciju montētājs" ieguvei paredzētos A, B un C daļas moduļus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārto valsts noslēguma pārbaudījumu.
Tālākās izglītības iespējas	Izglītojamajiem, apgūstot papildu moduļus atbilstoši Būvniecības nozares/sektora moduļu kartei, iespējams iegūt citu specializāciju – "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs", "Koka būvkonstrukciju montētājs" vai "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" –, 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»

Metāla būvkonstrukciju montētāja*
MODUĻU KARTE

C	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)	Industriālais alpīnisms 5%	Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā 5%	Metāla virsmas apstrāde 5%	Vanšu un trošu sistēmas montāža 5%	
B	Zaļās prasmes	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)	Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai 4%	Metāla konstrukciju montāža 17%	Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde 4%	Metāla konstrukciju demontāža 5%	Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse**
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi 7%	Būvkonstrukciju montāža 15%	Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā 4%	Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē 10%	Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude 7%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Būvniecības process un būvdarbu veidi 4%	Tehnisko zīmējumu un skīču izstrāde 4%	Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana 5%	Ģeodēzisko darbu izpilde 4%	

* Programmas apguves rezultātā pēc attiecīgo zināšanu, prasmju un kompetenču pārbaudes izglītojamie var iegūt būvkonstrukciju montāžas darbam nepieciešamās apliecības atbilstoši normatīvo aktu prasībām.

** Integrēts modulis "Būvkonstrukciju montētāja prakse".



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

Metāla būvkonstrukciju montētāja PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām, datorprogrammu rasēšanai un pieeju internetam	1 uz grupu
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību klase	1 uz grupu
1.4.	Tāfele	1 uz grupu
1.5.	Mācību darbnīca ar atslēdznieka darbagaldiem vai speciāls būvlaukums	1 uz grupu
1.6.	Ekrāns	1 uz grupu
1.7.	Dokumentu kamera	1 un grupu
1.8.	Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnleņķa un vienādmalu	1 katram izglītojamajam
1.9.	Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlentes (dažāda garuma), zīmulis u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.10.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.11.	Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.13.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	1 katram izglītojamajam
1.14.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (kalts komplekts, ēvele, rokas zāģis, rokas ripzāģis, āmurs, knaibles u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.15.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrēšanas zāģis, rokas slīpmašīna u.c.)	1 uz grupu
1.16.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (niveļieris (optiskais un digitālais), lāzerniveļieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.17.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	1 katram izglītojamajam
1.18.	Instrumenti pagaidu konstrukciju nostiprināšanai un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.19.	Dažāda veida kāpnes, saliekamās kāpnes, pastatnes, sastatnes u.tml.	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.20.	Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums	1 uz grupu
1.21.	Kokapstrādes iekārtu komplekts (lentzāģis, zēmers, ēvele, tapotājs u.c.)	1 uz grupu
1.22.	Metālapstrādes instrumentu komplekts atbilstoši darbu specifikai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.23.	Stikla apstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.24.	Aizzīmēšanas instrumentu komplekts (līnēli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuli, leņķmēri, zīmuli, marķieri u.c.)	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.	Reismuss	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.26.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.27.	Rokas metāla zāģi	1 katram izglītojamajam
1.28.	Ekscentriskā diska rokas elektriskā slīpmašīna	1 uz grupu
1.29.	Stacionārā urbmašīna	1 uz 3 izglītojamajiem
1.30.	Skrūvgalds	1 katram izglītojamajam
1.31.	Skrūvspīles	1 katram izglītojamajam
1.32.	Dalīšanas galva	1 uz 3 izglītojamajiem
1.33.	Krāsotāja otu komplekts (dažāda izmēra otas)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.34.	Dažāda izmēra sarenes (mahloviņas)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.35.	Apdares instrumentu komplekts metāla aizsargslāņu izveidošanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.36.	Nivelieris (optiskais) ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.37.	Lāzernivelieris ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.38.	Teodolīts ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.39.	Niveliera mērlata	1 uz grupu
1.40.	Taisnleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.41.	Mainleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.42.	Pacelšanas iekārtas (cilvēka pacelšanai darbam noteiktā augstumā)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.43.	Metāla būvkonstrukciju montāžai atbilstošs pacelšanas aprīkojums (telferis, vinča) vai atbilstošs ceļamkrāns	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.44.	Metāla būvkonstrukciju montāžas darbos izmantojamo iekārtu un instrumentu komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.45.	Industriālā alpīnisma aprīkojuma komplekts (šoka absorberi, virvju aizsargi, nolaišanās/drošināšanas ierīces ar aizsardzību, sedli ar sēdekli un ar A punkta fiksāciju, 2 × 100 m statiskās virves u.c.)	4 uz grupu
1.46.	Glābšanas aprīkojuma komplekts	4 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.3.	Montāžas darbarīki, instrumenti un mehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.4.	Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu apkopes komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.5.	Kancelejas piederumi (zīmulis (H, HB, B cietības), zīmuļu asināmais (stacionārs), dzēšgumija, rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekti u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.6.	A4 formāta papīrs drukāšanai (paka, 500 loksnes)	2 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»

2.7.	A4 formāta milimetru papīrs (bloks, 20 loksnes)	5 uz grupu
2.8.	A4 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.9.	A3 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.10.	Zāģmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.11.	Jumta seguma materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.12.	Koksnes aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.13.	Metāla aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.14.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.15.	Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.16.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.17.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)	1 uz grupu
2.18.	Palīgmateriāli (līm lente, skavas utt.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.19.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.20.	Slīpēšanas materiāli (abrazīvie elementi ekscentriskajai diska rokas elektriskajai slīpmašīnai, smilšpapīrs, abrazīvās pastas u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.21.	Abrazīvie diski leņķa slīpmašīnai, tērauda griešanas diski	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.22.	Ķīmiskie līdzekļi metāla virsmu attīrīšanai (atbilstoši apstrādājamajai virsmai)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.23.	Apdares materiāli metāla virsmu aizsargslāņu izveidošanai (gruntis, krāsu sastāvi, aizsarglīdzekļi u.tml.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.24.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.25.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	2 uz grupu
2.26.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības zīmes u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.27.	Gatavie būvkonstrukciju elementi atbilstoši montējamajai konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.28.	Inventāra un aprīkojuma tehniskā specifikācija un ražotāja instrukcijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.29.	Aptieciņa	1 uz 6 izglītojamajiem
2.30.	Urbšanas palīginstrumenti: Morzes konusi, urbji, rīvurbji, urbju patronas u.c. (komplekts)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.31.	Būvprojekti	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.32.	Naglas, skrūves un citi stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.33.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.34.	Dēļi ($25 \times 100 \text{ mm}$, $l = 3 \text{ m}$)	10 uz grupu
2.35.	Koka mietiņi ($30 \times 30 \text{ mm}$, $l = 50 \text{ cm}$)	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»

BŪVDARBI

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



Uz sākumu

Programmas veids	<<Ieraksta izglītības iestāde>>
Iegūstamā kvalifikācija	Stikloto būvkonstrukciju montētājs
Profesionālās kvalifikācijas līmenis	Otrais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst trešajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim)
Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	<<Ieraksta izglītības iestāde>>

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:

Ingūna Spaile

Darba grupa:

Ināra Ketlere-Krūmiņa, Aiva Dreimane-Ozolzīle, Ilze Oša, Smuidris Sausais, Atis Bērziņš, Jānis Brēdiķis, Aldis Cimermanis, Jānis Grands, Rihards Bērziņš

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts:
Māris Līdaka

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts:
Sandis Mīleiko



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»

**Stikloto būvkonstrukciju montētāja
PROGRAMMAS APRAKSTS**

Programmas mērķis	Izglītības procesa rezultātā sagatavot stikloto būvkonstrukciju montētāju, kurš būvobjektā vai ražotnē spēs montēt stiklotās būvkonstrukcijas saskaņā ar darba uzdevumu un būvprojektu.
Programmas uzdevumi	Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences: 1. Ievērot būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu prasības un būvobjekta dokumentāciju. 2. Plānot veicamo darbu secību, materiālus un tehniskos resursus būvkonstrukciju montāžai. 3. Kontrolēt būvkonstrukciju montāžas atbilstību darbu grafikam. 4. Lietot atbilstošu aprīkojumu būvkonstrukciju montāžas procesā. 5. Pieņemt būvizstrādājumus būvobjektā. 6. Izvēlēties atbilstošus darbarīkus un mehānismus būvkonstrukciju montāžas darbu veikšanai. 7. Uzturēt darba kārtībā darbarīkus un mehānismus, veikt to apkopes darbus. 8. Droši lietot būvkonstrukciju montāžai atbilstošus darbarīkus, mehānismus un inventāru. 9. Uzglabāt darbarīkus, mehānismus un inventāru būvkonstrukciju montāžas darbu izpildei. 10. Identificēt iespējamās neatbilstības būvprojektā un būvobjekta realizācijā. 11. Savienot dažādu materiālu būvkonstrukcijas. 12. Pārbaudīt būvizstrādājumu atbilstību specifikācijai. 13. Droši pārvietot būvkonstrukcijas un būvmateriālus montāžas pozīcijā. 14. Atbilstoši projektam, kvalitātes prasībām un specializācijai veikt darbus: 14.1. Sagatavot darba vietu stikloto būvkonstrukciju montāžai. 14.2. Montēt un demontēt stiklotās konstrukcijas. 14.3. Veikt stiklošanas darbus. 14.4. Blīvēt stikloto konstrukciju saduršuves. 14.5. Izveidot stikloto konstrukciju pieslēgumus.



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»

	14.6. Veikt stikloto konstrukciju pēcspstrādi. 15. Montēt/demontēt pacelšanas un montāžas palīgkonstrukcijas. 16. Izvērtēt būvizstrādājumu un samontēto būvkonstrukciju montāžas kvalitāti. 17. Secīgi novērtēt izpildīto darbu kvalitāti. 18. Veikt sava paveiktā darba uzmērīšanu. 19. Nodrošināt būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību un ilgtspēju. 20. Ievērot darba drošību un darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības prasības objektā. 21. Ievērot vides aizsardzības prasības objektā. 22. Ievērot darba tiesisko attiecību normas. 23. Izpildīt darba aizsardzības prasības darbam augstumā. 24. Veikt darba pienākumus atbilstoši uzņēmuma darba organizācijas principiem. 25. Veidot efektīvu komunikāciju ar kolēģiem un objektā esošajām personām. 26. Pilnveidot profesionālo kvalifikāciju.
Programmas apguves kvalitātes novērtēšana	Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" ieguvei paredzētos A, B un C daļas modulus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārto valsts noslēguma pārbaudījumu.
Tālākās izglītības iespējas	Izglītojamajiem, apgūstot papildu modulus atbilstoši Būvniecības nozares/sektoara moduļu kartei, iespējams iegūt citu specializāciju – "Koka būvkonstrukciju montētājs", "Metāla būvkonstrukciju montētājs" vai "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs" –, 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»

Stikloto būvkonstrukciju montētāja*
MODUĻU KARTE

C	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Valodas un kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)	Industriālais alpīnisms 5%	Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā 5%	Stikla virsmas apstrāde 5%	Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža 5%
B	Zaļās prasmes	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)	Vietas sagatavošana stikla montāžai 4%	Stikloto konstrukciju montāža 20%	Stikloto konstrukciju pēcapstrāde 6%	Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse**
	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi 7%	Būvkonstrukciju montāža 15%	Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā 4%	Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē 10%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)	Būvniecības process un būvdarbu veidi 4%	Tehnisko zīmējumu un skici izstrāde 4%	Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana 5%	Ģeodēzisko darbu izpilde 4%

* Programmas apguves rezultātā pēc attiecīgo zināšanu, prasmju un kompetenču pārbaudes izglītojamie var iegūt būvkonstrukciju montāžas darbam nepieciešamās apliecības atbilstoši normatīvo aktu prasībām.

** Integrēts modulis "Būvkonstrukciju montētāja prakse".



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»

Stikloto būvkonstrukciju montētāja
PROGRAMMAS ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām, projektēšanas programmu, datorprogrammu rasēšanai un pieeju internetam	1 uz grupu
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.4.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.5.	Ekrāns	1 uz grupu
1.6.	Multifunkcionālais printeris (A4 un A3 formātam)	1 uz grupu
1.7.	Dokumentu kamera	1 uz grupu
1.8.	Tāfele	1 uz grupu
1.9.	Rasēšanas dēlis (mācību) ar mehānisko roku (vai "sliedi") un diviem uzstūriem: taisnleņķa un vienādmalu	1 katram izglītojamajam
1.10.	Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.11.	Būvmateriālu sagatavošanas komplekts iestrādei (motorzāģis, rokas ripzāģis, kalts u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.13.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	1 katram izglītojamajam
1.14.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis, āmurs, kņables, cirvis u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.15.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	1 katram izglītojamajam
1.16.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (niveļieris (optiskais, digitālais), lāzerniveļieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.17.	Instrumenti pagaidu konstrukciju nostiprināšanai un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.18.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.19.	Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums	1 uz grupu
1.20.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrēģis, rokas slīpmašīna u.c.)	6 uz grupu
1.21.	Kokapstrādes iekārtu komplekts (lentzāģis, zēmers, ēvele, tapotājs u.c.)	1 uz grupu
1.22.	Metālapstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.23.	Stikla apstrādes iekārtu komplekts	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»

1.24.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai (montāžas nazis, tapešu nazis u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.25.	Industriālā alpīnisma aprīkojuma komplekts (šoka absorberi, virvju aizsargi, nolaišanās/drošināšanas ierīces ar aizsardzību, sedli ar sēdekli un ar A punkta fiksāciju, 2 × 100 m statiskās virves u.c.)	4 uz grupu
1.26.	Glābšanas aprīkojuma komplekts	4 uz grupu
1.27.	Trīspunktu stikla piesūceknis	2 uz grupu
1.28.	Dinamo atslēga	1 uz grupu
1.29.	<i>Pull out</i> iekārta enkuru izraušanai	1 uz grupu
1.30.	Muciņu komplekts	1 uz 6 izglītojamo grupu
1.31.	Stikla pulējamais komplekts	2 uz grupu
1.32.	Teodolīts	1 uz 5 izglītojamajiem
1.33.	Niveliera lata	1 uz 3 izglītojamajiem
1.34.	Trijkāji ierīcēm	Atbilstoši ierīču skaitam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.3.	Montāžas darbarīki, instrumenti un mehānismi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.4.	Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu apkopes komplekts	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.5.	Kancelejas piederumi (zīmulis (H, HB, B cietības), zīmuļu asināmais (stacionārs), rasēšanas lineālu un trīsstūru komplekti, dzēšgumija u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.6.	A4 formāta papīrs drukāšanai (paka, 500 loksnes)	2 uz grupu
2.7.	A4 formāta milimetru papīrs (bloks, 20 loksnes)	5 uz grupu
2.8.	A4 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.9.	A3 formāta rasēšanas papīrs (bloks, 10 loksnes)	1 katram izglītojamajam
2.10.	Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.11.	Zāģmateriāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.12.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.13.	Jumta seguma materiāli	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.14.	Koksnes aizsardzības līdzekļi, antiseptiķi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.15.	Metāla aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.16.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.17.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	Atbilstoši programmas īstenošanai



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

2.18.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka, stikla u.c.)	1 uz grupu
2.19.	Palīgmateriāli (līmļente, skavas utt.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.20.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.21.	Dažādi nesošo konstrukciju fragmenti	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.22.	Norobežojošās lentes (100 m, sarkans ar baltu)	1 uz grupu
2.23.	Inventāra un aprīkojuma tehniskā specifikācija un ražotāja instrukcijas	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.24.	Aptieciņa	1 uz 6 izglītojamajiem
2.25.	Virsmu apstrādes materiāli (smilšpapīrs, krāsa, špaktele u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.26.	Enkuri	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.27.	Būvprojekti	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.28.	Naglas, skrūves un citi stiprinājumi	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.29.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3$ mm, 100 m)	2 uz grupu
2.30.	Dēļi (25×100 mm, $l = 3$ m)	10 uz grupu
2.31.	Koka mietiņi (30×30 mm, $l = 50$ cm)	50 uz grupu



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

Moduļa mērķis	Veidot izglītojamo izpratni par būvniecības procesiem, būvuzņēmumu veidiem un to specializāciju, izplatītākajiem būvdarbiem, būvniecības nozari reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem, komandas darba lomu būvdarbu veikšanā, kā arī darba vides riska faktoriem būvniecībā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot būvniecības procesu. 2. Raksturot būvuzņēmumu veidus. 3. Raksturot būves daļas, galvenos būvdarbu veidus un būvmašīnu pamatveidus. 4. Piemērot būvnormatīvu prasības praktiskajā darbā. 5. Sadarboties būvniecības procesā ar citiem būvniecības procesa dalībniekiem. 6. Izvērtēt ar būvdarbu veikšanu saistītos darba vides riska faktorus, pamatojoties uz ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: – iesniedz izpildīto darbu mapi; – veic praktisko uzdevumu – iepazīstas ar būvprojektu un izvērtē iespējamos riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam atbilstoši Latvijas būvnormatīviem.
Moduļa nozīme un vieta kartē	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/IDP/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. Zina: būves dzīves ciklu, būvniecības procesa posmus un to secību, būvdarbu veidus. Izprot: būvniecības procesu, tā savstarpējo sasaisti.	1.1. Būvniecības process. (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: 1) konkrēta būvniecības procesa īstenošanas dokumentāciju; 2) sarakstu ar veicamajiem būvdarbiem (25 darbi, ieskaitot apdares darbus). Izglītojamie, izmantojot saņemto dokumentāciju un sarakstu, sagatavo veicamo darbu secību.
					Prezentācija.	Izglītojamie sagatavo izpildīto darbu prezentāciju, kurā pamato izvēlēto darbu secību.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie pievieno izpildīto darbu aprakstu darbu mapei.
2. Spēj: raksturot būvuzņēmumu veidus.	2.1. Būvuzņēmumu darbības veidi.	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

Zina: būvuzņēmumu veidus, to specializāciju un būtiskākās darbības atšķirības. Izprot: būvuzņēmumu specializācijas nozīmi dažādu būvdarbu izpildē.	(5% no moduļa kopējā apjoma)					literatūru, katalogus, interneta resursus u.c. Sagatavo 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. Zina: būves daļas, galvenos būvdarbu veidus, to veikšanas secību un specifiku, būvmašīnu pamatveidus un to lietojumu. Izprot: būvdarbu daudzveidību un to pamatatšķirības, atšķirīgo darba organizāciju dažādu būvdarbu veikšanā.	3.1. Būvju veidi un būves daļas. (10% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Būvju iedalījums: – ēkas; – 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 būvju daļām pievieno darbu mapei.
	3.2. Būvdarbu veidi. (10% no moduļa kopējā apjoma)	3.2.1. Galveno būvdarbu veikšanas secība.	Raksturo galvenos būvdarbu veidus.	Izvēlas un pamato nepieciešamos būvdarbus konkrēta darba veikšanai.	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie izpilda praktisku uzdevumu "Pasūtītājs un izpildītājs". Pēc norādītā būvniecības uzdevuma (norāda konkrētu uzbūvējamo objektu), 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. (10% no moduļa kopējā apjoma)	3.3.1. Būvmašīnu veidi.	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 veidiem un to

						izmantošanu būvdarbos, diskutē par būvmašīnu izmantošanu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie pievieno būvmašīnu aprakstus darbu mapei.
4. Spēj: piemērot būvnormatīvu prasības praktiskajā darbā. Zina: būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu sistēmu. Izprot: būvnormatīvu ievērošanas nepieciešamību droša un kvalitatīva būvniecības procesa nodrošināšanā.	4.1. Būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu sistēma. (10% no moduļa kopējā apjoma)	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. Būvprojektu 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 izvirzītajiem jautājumiem. Noslēgumā diskusija – atbilžu apspriešana.
5. Spēj: sadarboties būvniecības procesā ar citiem būvniecības procesa dalībniekiem. Zina: galvenos pienākumus būvnieku komandas darbā un to sadales būtību, būvniecības dalībnieku pienākumus, tiesības un atbildību būvniecības procesā.	5.1. Būvniecības procesa daļas, darbu secīga organizēšana, iesaistīto dalībnieku sadarbība un atbildība. (15% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Būvniecības procesa daļas, veicamo darbu secība un dalībnieku sadarbība procesa daļas īstenošanā.	Nosauc būvniecības procesa daļas, profesionālajā kvalifikācijā apgūstamos veicamos darbus (t.sk. būvdarbu secību atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai), dalībnieku iesaisti un sadarbību būvniecības procesa daļā.	Patstāvīgi izstrādā būvniecības procesa daļās ietverto veicamo daļu secīgus darba uzdevumus apgūstamajai profesionālajai kvalifikācijai (t.sk. būvdarbiem atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai), nodrošinot pēctecīgu sadarbību ar citiem būvniecības procesa dalībniekiem	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).
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie darbu mapei pievieno izstrādātos darba uzdevumus atbilstoši

Izprot: komandas darba nozīmi drošai darba izpildei, katra dalībnieka atbildību.		5.1.2. Būvniecības procesa dalībnieku kompetence un atbildības sadalījums būvniecības procesā.	Raksturo būvniecības procesa dalībnieku darba pienākumus un nosauc apgūstamās profesionālās kvalifikācijas dalībnieka atbildību būvniecības procesā.	būvniecības procesa daļā. Raksturo un pamato būvniecības procesa dalībnieku darba pienākumus un apgūstamās profesionālās kvalifikācijas dalībnieka atbildību būvniecības procesā.	Situācijas modelēšana.	Izglītojamie grupās (3–4 grupā) pēc iepriekš dotā apraksta vai 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.
6. Spēj: izvērtēt ar būvdarbu veikšanu saistītos darba vides riska faktorus atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. Zina: darba vides riska faktorus būvniecībā, to identificēšanas un novēršanas paņēmienus atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības	6.1. Riska faktori būvdarbu veikšanas procesā atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem. (15% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Riska faktoru identificēšanas un novēršanas paņēmieni būvdarbu veikšanas procesā atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	Nosauc riska faktorus. Nosaka darba aizsardzības pasākumus riska novēršanai atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	Nosauc un raksturo riska faktorus. Pamato darba aizsardzības pasākumus riska 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.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie darbu mapei pievieno riska faktoru un to novēršanas pasākumu aprakstus, sakārtojot tos

pamatprincipiem.						uzskatāmās tabulās.
Izprot: būvdarbu vides riska faktoru ietekmi uz veselību, vidi, ugunsdrošību, elektrodrošību atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	6.2. Vides riska faktori būvdarbu procesā un ilgtermiņā. (10% no moduļa kopējā apjoma)	6.2.1. Vides riska faktoru identificēšanas un novēršanas paņēmieni atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	Nosauc vides riska faktorus. Nosaka pasākumus riska novēršanai atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	Nosauc un raksturo vides riska faktorus. Nosaka pasākumus riska novēršanai vai samazināšanai atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	Situācijas analīze.	Izglītojamie iepazīstas ar būvprojektu un izvērtē iespējamus vides riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam. 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 noteikumi 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: Stils, 2008.

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

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

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Biroja papīrs (A4 formāta, paka, 500 loksnes)	2 uz grupu
2.2.	Būvprojekti	Atbilstoši moduļa īstenošanai



Uz sākumu



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

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

Moduļa mērķis	Attīstīt izglītojamo spējas izstrādāt būvkonstrukciju mezglu skices, lasīt būvprojekta rasējumus un lietot rasējumus izmantotos apzīmējumus profesionālajā saziņā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izstrādāt vienkāršus būvniecības rasējumus un skices. 2. Izstrādāt būvkonstrukciju savienojumu mezglu skices. 3. Izskaidrot būvprojekta rasējumus, kas izstrādāti projektēšanas datorprogrammā, attēloto informāciju.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: – iesniedz izpildīto darbu mapi; – 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.
Moduļa nozīme un vieta kartē	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. 2010/0274/1DP/1.2.1.1.1/10/IPIA/VIAA/001) darba rezultāts.

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
1. Spēj: izstrādāt vienkāršus būvniecības rasējumus un skices. Zina: būvprojekta rasējumu izstrādes principus un noteikumus. Izprot: būvprojekta rasējumu un ar tiem saistīto būvniecības terminu lietošanas nozīmi.	1.1. Tehniskās grafikas pamati. (15% no moduļa kopējā apjoma)	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 griezumu veidus. Izstrādā	Atšķir griezumu un šķēlumu veidus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar griezumu 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. (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 grāmatu, 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. Raksturo un analizē būvniecības rasējumos ietverto saturu, pamatojot to lietojumu 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, rasējumu informāciju un lietojumu. Lieto būvniecības terminus.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.
2. Spēj: izstrādāt būvkonstrukciju savienojumu mezglu skices. Zina: būvniecības terminus un rasējumos izmantotos apzīmējumus, skiču izstrādes principus, būvju un būvkonstrukciju veidus, izmantojamās materiālus. Izprot: skiču nozīmi būvdarbu strādnieku darba organizēšanā un uzdevumu izskaidrošanā.	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 grāmatu, 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.
3. Spēj: izskaidrot būvprojekta rasējumus, kas izstrādāti projektēšanas datorprogrammā, attēloto informāciju. Zina: tehniskos apzīmējumus, biežāk izmantoto datorprogrammu iespējas rasējumu lasīšanai. Izprot: rasējumā attēloto informāciju, biežāk izmantoto datorprogrammu priekšrocības rasējumu nolasīšanai.	3.1. Projektēšanas datorprogrammu lietošanas pamati, izstrādāto rasējumu lasīšana. (25% no moduļa kopējā apjoma)	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 savienojuma mezglu vai citu būvju rasējumos 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/

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
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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: taisnleņķa 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
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
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

Moduļa mērķis	Attīstīt izglītojamo spējas izgatavot pagaidu koka konstrukcijas būvdarbu veikšanas nodrošināšanai.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot kokmateriālus pagaidu koka konstrukciju darbiem. 2. Izvēlēties pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai atbilstošus darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus. 3. Izgatavot pagaidu koka konstrukcijas.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: – iesniedz izpildīto praktisko darbu apkopojuma mapi; – 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).
Moduļa nozīme un vieta kartē	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
1. Spēj: sagatavot kokmateriālus pagaidu koka konstrukciju darbiem. Zina: kokmateriālu veidus un to lietošanu, kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus, kokmateriālu sagatavošanas un aizsardzības metodes un drošus darba paņēmienus. Izprot: kokmateriālu konstruktīvo un kvalitatīvo sagatavošanas nozīmi, veidojot pagaidu koka konstrukcijas.	1.1. Kokmateriālu veidi. (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. (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. (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. Zina: instrumentu, aprīkojuma un mehānismu veidus un to lietošanu pagaidu koka konstrukciju izgatavošanā, drošus darba paņēmienus. Izprot: atbilstošu instrumentu un aprīkojuma lietošanas nozīmi kvalitatīvai un drošai pagaidu koka konstrukciju izgatavošanā.	2.1. Instrumentu, aprīkojuma un mehānismu izvēle un lietošana pagaidu koka konstrukciju izgatavošanai, ievērojot drošus darba paņēmienus. (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. Zina: pagaidu koka būvkonstrukciju veidus, to lietojumu, konstruktīvos	3.1. Pagaidu koka konstrukciju veidi. (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 tikties ar būvfirmas pārstāvjiem, lai 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. 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. (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 konstrukcijas nepieciešamību, koka konstrukciju montāžas darbu laikā ievēro drošības prasības.	Praktiskais darbs. Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie grupās (3–4 grupā) iepazīstas ar būvprojektu, izgatavo pagaidu koka konstrukcijas. 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: STILUS, 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
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Zīmuļu komplekti (H, HB, B cietības)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Zīmuļu 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

Moduļa mērķis	Attīstīt izglītojamo spējas veikt ģeodēziskos darbus precīziem būvdarbiem un kontrolei.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Lietot ģeodēziskos instrumentus būvdarbu veikšanas procesā. 2. Nospraust būvelementus horizontālā un vertikālā plaknē. 3. Novērtēt veikto ģeodēzisko darbu precizitāti.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatizglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	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.
Moduļa nozīme un vieta kartē	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/V1AA/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
1. Spēj: izvēlēties būvdarbiem piemērotas ģeodēziskās mērīšanas ierīces. Zina: ģeodēzisko ierīču veidus un darbības principus, to lietošanas iespējas precīzai būvdarbu veikšanai un kontrolei atbilstoši akceptētajam būvprojektam. Izprot: ģeodēzisko mērījumu nepieciešamību būvdarbu izpildē.	1.1. Ģeodēzisko ierīču nozīme un veidi. (15% no moduļa kopējā apjoma)	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. Attālumu mērīšanas ierīces.	Izvēlas attālumu 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 grupā.
		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.

2. Spēj: pārbaudīt un sagatavot darbam ģeodēziskos instrumentus. Zina: ģeodēzisko instrumentu lauka pārbaudes metodes. Izprot: ģeodēzisko instrumentu pārbaudes nozīmi precīzai mērījumu veikšanai.	2.1. Ģeodēzisko instrumentu lauka pārbaudes. (20% no moduļa kopējā apjoma)	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 pārbaudi 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 pārbaudi metodiku patstāvīgi uzstāda teodolītu darba stāvoklī, veic tā pārbaudes, rezultātus apkopo darba lapā, izdara secinājumus par teodolīta derīgumu darbam.
3. Spēj: nospraust ģeodēziskos punktus telpā. Zina: ģeodēzisko punktu nospraušanas metodes. Izprot: ģeodēzisko punktu nospraušanas nozīmi būvdarbu precizitātes nodrošināšanā.	3.1. Būves būvelementu nospraušana horizontālā plaknē. (20% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Punkta un līnijas nospraušana.	Nosprauž punktus un līnijas dabā atbilstoši darba 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 darba 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. (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 darba 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 darba 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 lapā. Pēc darba diskutē par darba rezultātiem, analizē kļūdas un to ietekmi uz būvdarbu kvalitāti.
4. Spēj: noteikt ģeodēziskos lielumus horizontālā, vertikālā plaknē un telpā. Zina: ģeodēzisko lielumu noteikšanas metodes. Izprot: ģeodēzisko lielumu noteikšanas nozīmi būvdarbu sāksanas, veikšanas un to kvalitātes kontroles procesā.	4.1. Ģeodēzisko darbu izpildes kontrole būvju būvelementu izbūvē. (25% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Ģeodēziskie lielumi horizontālā plaknē.	Nosaka būvju asu, laukumu izmēru precizitāti atbilstoši darba 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 darba 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: Jurgī-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
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
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 "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas lietot būvkonstrukciju montāžai paredzētos darbarīkus un mehānismus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izvēlēties darbarīkus un mehānismus konkrētajam darbam. 2. Iekārtot darba vietu un droši lietot montāžas darbarīkus un mehānismus. 3. Pārbaudīt darbarīku, instrumentu un mehānismu tehniskā stāvokļa atbilstību to drošai ekspluatācijai.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par dažādu būvkonstrukciju montāžas darbarīku un mehānismu lietošanu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar A daļas moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi", "Tehnisko zīmējumu un skiciu izstrāde", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" un B daļas moduli "Būvkonstrukciju montāža", pēc kuru apguves seko A daļas moduļa "Ģeodēzisko darbu izpilde" un B daļas moduļa "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude" apguve.

MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi" 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: izvēlēties darbarīkus un mehānismus konkrētajam darbam. Zina: darbarīku un mehānismu atbilstību veicamajam darbam. Izprot: dažādu darbarīku un mehānismu darbības principus, tehniskos parametrus.	1.1. Būvkonstrukciju montāžai nepieciešamie darbarīki un mehānismi, to darbības principi. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Konkrētam darbam atbilstošu darbarīku un mehānismu izvēle, to darbības princips.	Nosauc dažādu būvkonstrukciju montāžai atbilstošus darbarīkus un mehānismus.	Nosauc dažādu būvkonstrukciju montāžai atbilstošus darbarīkus un mehānismus. Raksturo to atbilstību veicamajam darbam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic koka, metāla, stikla un dzelzsbetona elementu montāžai nepieciešamo darbarīku un mehānismu atlasī.
			Nosauc darbarīku un mehānismu darbības principus un tehniskos parametrus.	Skaidro darbarīku un mehānismu darbības principus un tehniskos parametrus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli demonstrē koka, metāla, stikla un dzelzsbetona elementu montāžai nepieciešamo darbarīku un mehānismu darbības principus un tehniskos parametrus.
2. Spēj: iekārtot darba vietu un droši lietot montāžas darbarīkus un mehānismus. Zina: instrumentu un aprīkojuma drošas un pareizas ekspluatācijas noteikumus.	2.1. Darba vietas iekārtošana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Ergonomiski pareizas un drošas darba vietas iekārtošanas nosacījumi.	Nosauc ergonomiski pareizas un drošas darba vietas iekārtošanas nosacījumus.	Nosauc ergonomiski pareizas un drošas darba vietas iekārtošanas nosacījumus un pamato to ietekmi uz veselību un darba produktivitāti.	Praktiskais darbs darba vidē.	Izglītojamie individuāli vai pāros reālā darba vidē (darbnīcā vai uzņēmumā) veic darba vietas iekārtošanu.
	2.2. Montāžas darbarīku un	2.2.1. Montāžas darbu veikšana atbilstoši	Lieto montāžas darbarīkus un	Lieto montāžas darbarīkus un	Praktiskais darbs darba vidē.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus

Izprot: pareizas, ergonomiski parocīgas un drošas darba vietas iekārtošanas nozīmi uz veselību un darba produktivitāti.	mehānismu droša lietošana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	darbarīku un mehānismu ekspluatācijas noteikumiem.	mehānismus atbilstoši ekspluatācijas noteikumiem.	mehānismus atbilstoši ekspluatācijas noteikumiem, izvēloties ergonomiski pareizus paņēmienus.		praktiskus uzdevumus reālā darba vidē (darbnīcā vai uzņēmumā) pēc praktisko darbu vadītāja paraugdemonstrējuma vai patstāvīgi: iekārto darba vietu dažādu būvkonstrukciju montāžas darbiem, lieto atbilstošus darbarīkus un mehānismus, ievērojot ekspluatācijas noteikumus un drošus, ergonomiski pareizus darba paņēmienus.
3. Spēj: pārbaudīt darbarīku, instrumentu un mehānismu tehniskā stāvokļa atbilstību to drošai ekspluatācijai. Zina: ražotāju noteiktās prasības par instrumentu un mehānismu lietošanu, uzglabāšanu un apkopi. Izprot: nepareizas ekspluatācijas sekas, kas ietekmē instrumentu un mehānismu veikspēju un darba drošību.	3.1. Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu tehniskā stāvokļa pārbaude un uzturēšana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu tehniskā stāvokļa pārbaude, uzglabāšana un apkope.	Veic montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu tehniskā stāvokļa pārbaudi un apkopi, nosauc to pareizas uzglabāšanas nosacījumus.	Veic montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu tehniskā stāvokļa pārbaudi un apkopi. Nosauc to pareizas uzglabāšanas nosacījumus, skaidro nepareizas ekspluatācijas sekas, kas ietekmē instrumentu un mehānismu veikspēju un darba drošību.	Praktiskais darbs darba vidē. Diskusija/pārrunas.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus praktiskus uzdevumus reālā darba vidē (darbnīcā vai uzņēmumā) pēc praktisko darbu vadītāja paraugdemonstrējuma vai patstāvīgi, piemēram, dažādu būvkonstrukciju montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu tehniskā stāvokļa pārbaudi un apkopi. Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā informāciju par montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu pareizu uzglabāšanu, precīzi lietojot terminoloģiju.

Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

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

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

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdrosibas-noteikumi>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958/>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269164/>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>

Ministru kabineta 2014. gada 18. marta noteikumi Nr. 143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=265121/>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

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

Sienu un pārsegumu konstrukciju montāža (koka, stikla, dzelzsbetona). Mācību materiāls. – Ogre: Ogres Meža tehnikums, 2018 [skatīts 2019. gada 22. augustā]. Pieejams: http://www.ovt.lv/moduvel/images/doc/2018/sienu_un_parsegumu_konstrukciju_montaza.pdf

Ulpe J., Kupče L. Koka un plastmasu konstrukcijas [skatīts 2014. gada 28. decembrī]. Pieejams: <http://gramataselektroniski.blog.com/2012/02/19/koka-un-plastmasukonstrukcijas-janis-ulpe-lucija-kupce/>

**MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 uz grupu
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstošs darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Montāžas darbarīki, instrumenti un mehānismi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu apkopes 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 "Būvkonstrukciju montāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt būvkonstrukcijas dažādu materiālu elementu savienošanas darbus, montēt un demontēt palīgkonstrukcijas, montēt dažādas būvkonstrukcijas un izgatavot nepieciešamos būvizstrādājumus atbilstoši būvprojektam.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Savienot dažādu materiālu būvkonstrukcijas. 2. Montēt dažādas būvkonstrukcijas un izgatavot nepieciešamos būvizstrādājumus atbilstoši būvprojektam. 3. Montēt/demontēt dažādas palīgkonstrukcijas.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par dažādu materiālu elementu montāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvkonstrukciju montāža" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar A daļas moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi", "Tehnisko zīmējumu un skiciu izstrāde", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" un B daļas moduli "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi", pēc kuru apguves seko A daļas moduļa "Ģeodēzisko darbu izpilde" un B daļas moduļa "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude" apguve.

Modulis "Būvkonstrukciju montāža"

MODUĻA "Būvkonstrukciju 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
1. Spēj: savienot dažādu materiālu būvkonstrukcijas. Zina: būvkonstrukciju savienošanas pamatprincipus. Izprot: dažādu materiālu savstarpējo mijiedarbību.	1.1. Būvkonstrukciju koka, metāla, stikla un dzelzsbetona elementu savienošana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Būvkonstrukciju materiālu veidi un īpašības.	Nosauc dažādus materiālu veidus un to īpašības.	Nosauc un analizē dažādu materiālu specifiskās, atšķirīgās īpašības.	Diskusija/pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā iegūto informāciju par būvkonstrukciju materiālu veidiem un īpašībām, precīzi lietojot terminoloģiju.
		1.1.2. Dažādu materiālu elementu montāža.	Savieno dažādu materiālu elementus.	Patstāvīgi savieno dažādu materiālu elementus un pamato montāžas veida un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darba vadītāja uzraudzībā veic koka, metāla, stikla un dzelzsbetona elementu savienošanu.
2. Spēj: montēt dažādas būvkonstrukcijas un izgatavot nepieciešamos būvizstrādājumus atbilstoši būvprojektam. Zina: dažādu materiālu konstrukciju montāžas tehnoloģijas.	2.1. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju un nepieciešamo būvizstrādājumu elementu izgatavošana un montāža atbilstoši būvprojektam.	2.1.1. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju un nepieciešamo būvizstrādājumu elementu izgatavošana.	Prezentē būvizstrādājumu elementu izgatavošanas tehnoloģijas izvēli, pamatojoties uz tehnoloģisko karti.	Prezentē un pamato būvizstrādājumu elementu izgatavošanā lietotās tehnoloģijas izvēli.	Situācijas modelēšana.	Izglītojamie pēc dotā apraksta vai plāna modelē reālas situācijas par koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvizstrādājumu elementu izgatavošanas un montāžas tehnoloģiju, prezentē citiem, pamato savu viedokli.
		2.1.2. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju un nepieciešamo	Prezentē būvizstrādājumu montāžas tehnoloģijas izvēli, pamatojoties uz	Prezentē un pamato būvizstrādājumu montāžā lietotās tehnoloģijas izvēli.		

Izprot: dažādu materiālu montāžas tehnoloģiskās secības nozīmi būvobjektā.	(40% no moduļa kopējā apjoma)	būvizstrādājumu elementu montāžas tehnoloģijas.	tehnoloģisko karti.			
3. Spēj: montēt/demontēt dažādas palīgkonstrukcijas. Zina: dažādu materiālu palīgkonstrukciju montāžas/demontāžas tehnoloģijas. Izprot: kvalitatīvu un drošu palīgkonstrukciju un būvkonstrukciju savienojumu nozīmi būvkonstrukciju montāžā.	3.1. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona montāžai nepieciešamo palīgkonstrukciju montāža/demontāža. (20% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju montāžai nepieciešamo palīgkonstrukciju veidi.	Nosauc dažādus būvkonstrukciju montāžai nepieciešamos palīgkonstrukciju veidus.	Nosauc un analizē būvkonstrukciju montāžai nepieciešamo dažādu palīgkonstrukciju specifiskās, atšķirīgās īpašības.	Stāstījums/lekcija.	Pedagogs izklāsta informāciju, izglītojamie strādā ar iegūto informāciju par palīgkonstrukciju veidiem, atbild uz konkrētiem jautājumiem, atbildes ieraksta pedagoga sagatavotajās tabulās, shēmās, pilda testu par palīgkonstrukciju veidiem.
		3.1.2. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju montāžai nepieciešamo palīgkonstrukciju uzstādīšanas tehnoloģijas.	Atbilstoši konstruktīvajam risinājumam lieto koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju montāžai nepieciešamo palīgkonstrukciju uzstādīšanas/demontāžas tehnoloģiju.	Atbilstoši konstruktīvajam risinājumam izvēlas un lieto koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju montāžai nepieciešamās palīgkonstrukciju uzstādīšanas/demontāžas tehnoloģijas.	Problēmas risināšana.	Pedagogs formulē problēmu par koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju montāžu un nepieciešamo palīgkonstrukciju uzstādīšanu atbilstoši konstruktīvajam risinājumam, izglītojamie izdomā risinājuma plānu, izvērtē palīgkonstrukciju stiprināšanas rezultātu.

Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

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

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

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958/>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269164/>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069/>

Ministru kabineta 2014. gada 18. marta noteikumi Nr. 143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=265121/>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 1. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

Sienu un pārsegumu konstrukciju montāža (koka, stikla, dzelzsbetona). Mācību materiāls. – Ogre: Ogres Meža tehnikums, 2018 [skatīts 2019. gada 22. augustā]. Pieejams: http://www.ovt.lv/moduvel/images/doc/2018/sienu_un_parsegumu_konstrukciju_montaza.pdf

MODUĻA "Būvkonstrukciju montāža"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.4.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstošs darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	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 "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšanas darbus būvobjektā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izkraut un droši novietot uzglabāšanai būvizstrādājumus. 2. Lasīt būvprojekta dokumentāciju un identificēt būvizstrādājumu neatbilstības, lietojot atbilstošus mērinstrumentus. 3. Droši pārvietot būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Būvniecības procesi un būvdarbu veidi", "Tehnisko zīmējumu un skicju izstrāde", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana", "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi" un "Būvkonstrukciju montāža".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšanas darbiem; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar A daļas moduli "Ģeodēzisko darbu izpilde", B daļas moduļiem "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļu "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā" apguve.

Modulis "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā"

MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā" 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: izkraut un droši novietot uzglabāšanai būvizstrādājumus. Zina: būvizstrādājumu materiālu īpašības, veidus, iepakojuma marķējumus. Izprot: būvizstrādājumu kvalitātes atbilstības prasības, pavaddokumentu veidus.	1.1. Droša būvizstrādājumu izkraušana un būvizstrādājumu uzglabāšanas darbi. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Būvizstrādājumu izkraušanas vietas sagatavošana būvobjektā.	Prezentē apkopoto informāciju par būvmateriālu uzglabāšanas paņēmieniem.	Prezentē apkopoto informāciju par būvmateriālu uzglabāšanas paņēmieniem.	Mācību pētījums.	Izglītojamie patstāvīgi, lietojot zinātniskās izziņas metodes, vāc informāciju par būvmateriālu izkraušanas un uzglabāšanas paņēmieniem, to apkopo, izklāsta rezultātus, papildus izmantojot videomateriālus, fotogrāfijas, maketus u.c.
		1.1.2. Būvizstrādājumu drošu izkraušanas darbu organizēšana.	Nosauc būvmateriālu izkraušana nepieciešamo tehniku, būvmateriālu pavaddokumentu veidus, veic būvizstrādājumu novietnes sagatavošanu.	Raksturo būvmateriālu izkraušana nepieciešamo tehniku, nosauc būvmateriālu pavaddokumentu veidus, veic būvizstrādājumu novietnes sagatavošanu.	Problēmu risināšana.	Pedagogs formulē problēmu, izglītojamie individuāli izdomā risinājuma plānu, sagatavo būvizstrādājumu novietni.
2. Spēj: lasīt būvprojekta dokumentāciju un identificēt būvizstrādājumu neatbilstības, lietojot atbilstošus	2.1. Atbilstošu mērinstrumentu lietošana saskaņā ar būvprojekta dokumentācijā norādītajiem darba vietas organizēšanas	2.1.1. 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	Praktiskais darbs.	Izglītojamie saņem individuālu darba uzdevumu – būvdarbu organizācijas projekta rasējumos patstāvīgi nolasīt ēkas plānu, novietojumu, būvlaukuma robežas un citu rasējumus

mērinstrumentus. Zina: projektā izmantotos apzīmējumus, mērinstrumentu lietojumu, izstrādājumu materiālu kvalitātes prasības. Izprot: būvobjekta un būvprojekta savstarpējās atbilstības nozīmi.	darbiem. (30% no moduļa kopējā apjoma)			rasējumus un pamana problēmvietas.		attēloto informāciju; meklē nesaistes un diskusijā formulē tās.
		2.1.2. Atbilstošu mērinstrumentu lietošana darba vietas iekārtošanas darbos.	Būvprojektā atrod būvizstrādājumu gabarītu izmērus, veic materiālu kvalitātes pārbaudi, lietojot mērinstrumentus.	Būvprojektā atrod būvizstrādājumu gabarītu izmērus, veic materiālu kvalitātes pārbaudi, lietojot atbilstošus mērinstrumentus, analizē iegūtos rezultātus.	Vingrināšanās.	Izglītojamie pēc pedagoga piedāvājuma veic atkārtotas darbības materiālu uzmērīšanā un materiālu kvalitātes pārbaudē, salīdzina iegūtos rezultātus ar būvprojekta dokumentācijā norādīto.
3. Spēj: droši pārvietot būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus. Zina: stropēšanas principus, celšanas mehānismu darbības principus, saziņas signālus un zīmes. Izprot: drošu stropēšanas un būvkonstrukciju pārvietošanas paņēmieni nozīmīgumu darba procesā.	3.1. Būvkonstrukciju un būvizstrādājumu pārvietošana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Pamatprasības celšanas mehānismiem un aprīkojumam.	Apraksta būvmateriālu drošas pārvietošanas nepieciešamību, stropē un pārvieto būvkonstrukcijas un būvelementus, lietojot saziņas signālus un zīmes.	Patstāvīgi stropē un pārvieto būvmateriālus un konstrukcijas, lietojot drošas pārvietošanas principus, saziņas signālus un zīmes.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā iepazīstas ar celšanas mehānismiem, novērtē tos, stropē un pārvieto būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus.
		3.1.2. Kravas celšanas un pārvietošanas mehānismi, kravas satveršanas ierīces, palīgierīces.				
		3.1.3. Darba drošības noteikumi un tehniskā dokumentācija darbam ar stropēšanas ierīcēm.				
		3.1.4. Stropēšanas un pārvietošanas paņēmieni, stropju brāķēšana.				
		3.1.5. Drošības zīmes un darba vietās lietojamie roku signāli.				

Ieteicamie avoti

Atkritumu apsaimniekošanas likums [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=221378>

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

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

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

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.

ISO 5455:1979. Tehniskie rasējumi. Mērogi [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=11500/

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 20. augustā]. 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 2019. gada 20. augustā].

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

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 20. augustā].

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

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 20. augustā].

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

Noviks J. Jumiķu darbi. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2010.

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

MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Ekrāns	1 uz grupu
1.3.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.4.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	1 katram izglītojamajam
1.5.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (niveļieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Instrumenti pagaidu konstrukciju nostiprināšanai un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
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 komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)	1 uz grupu
2.7.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	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 "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošanu un uzskaiti.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Piemērot darba aizsardzības normatīvo aktu prasības būvkonstrukciju montāžas darbos. 2. Organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību. 3. Veikt darbu izpildīšanai nepieciešamo materiālu uzmērīšanu, materiālu un aprīkojuma sagatavošanas un uzglabāšanas darbus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Būvniecības process un būvdarbu veidi", "Tehnisko zīmējumu un skiciu izstrāde", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana", "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi" un "Būvkonstrukciju montāža".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošanu un uzskaiti; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar A daļas moduli "Ģeodēzisko darbu izpilde", B daļas moduļiem "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā" apguve.

Modulis "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē"

MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzkaite" 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: piemērot darba aizsardzības normatīvo aktu prasības būvkonstrukciju montāžas darbos. Zina: būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu sistēmu, normatīvo aktu prasības būvkonstrukciju montāžas darbiem. Izprot: normatīvo aktu prasību ievērošanas nepieciešamību drošu un kvalitatīvu būvkonstrukciju montāžas darbu nodrošināšanā.	1.1. Normatīvo aktu prasību lietošana būvdarbos. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Būvniecības procesu reglamentējošo normatīvo aktu prasības, veicot būvkonstrukciju montāžas darbus.	Izvērtē piedāvāto būvniecības procesa situāciju, nosauc ar konstrukciju montāžu saistītos tehnoloģiskos procesus, to reglamentējošos normatīvus.	Izvērtē piedāvāto būvniecības procesa situāciju, iesaka risinājumus konstrukciju montāžas darbiem, izskaidro ar būvdarbu veikšanu saistītos normatīvus un to nepieciešamību.	Situācijas modelēšana.	Izglītojamie grupās (3–4 grupā) pēc iepriekš dota apraksta vai plāna modelē reālas būvniecības procesu situācijas, izvērtē iespējamās riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam, sniedzot savus priekšlikumus to novēršanā, t.sk. kolektīvo un individuālo aizsardzības līdzekļu nodrošināšanā.
	1.2. Darba risku mazināšana, plānojot konstrukciju montāžas darbus. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. Kolektīvo un individuālo aizsardzības līdzekļu plānošana atbilstoši veicamajam konstrukciju montāžas darbam un normatīvajam regulējumam.	Izvērtē piedāvāto būvniecības procesa situāciju, nosauc ar būvdarbu veikšanu saistītos riskus, to mazināšanas paņēmienus.	Izvērtē piedāvāto būvniecības procesa situāciju, iesaka risinājumus risku mazināšanai, izskaidro ar būvdarbu veikšanu saistītos tehnoloģiskos paņēmienus.		
2. Spēj: organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	2.1. Darbu un materiālu loģistikas organizēšana savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	2.1.1. Darbalaika uzkaite, nepieciešamā darbaspēka patēriņa aprēķināšana.	Orientējas būvkonstrukciju montāžas tehnoloģiskajās shēmās, sagatavo	Patstāvīgi sagatavo materiālu un darbu patēriņa aprēķinu, lietojot atbilstošu programmatūru, un	Vingrināšanās.	Izglītojamie pēc pedagoga piedāvājuma veic atkārtotas darbības materiālu un darbu patēriņa aprēķināšanā un salīdzināšanā, izstrādā

Zina: montāžas darbiem nepieciešamā darbaspēka patēriņa aprēķināšanas pamatprincipus. Izprot: darbalaika uzskaites un izmaksu ietekmi uz budžetu.	(30% no moduļa kopējā apjoma)		materiālu un darbu patēriņa aprēķinu, lietojot atbilstošu programmatūru.	salīdzina iegūtos rezultātus, izstrādā tehnoloģiskās shēmas būvkonstrukciju montāžai.		tehnoloģiskās shēmas konstrukciju montāžai.
3. Spēj: veikt darbu izpildīšanai nepieciešamo materiālu uzmērīšanu, materiālu un aprīkojuma sagatavošanas un uzglabāšanas darbus. Zina: darbu izpildīšanai nepieciešamos materiālus un aprīkojumu, to īpašības, izmantošanas tehnoloģijas, sagatavošanu darbam un pareizu uzglabāšanu. Izprot: darbu izpildīšanai vajadzīgo materiālu un aprīkojuma pareizas sagatavošanas darbam un uzglabāšanas nepieciešamību.	3.1. Darbu izpildīšanai nepieciešamo materiālu uzmērīšanas, materiālu un aprīkojuma sagatavošanas un uzglabāšanas darbi. (50% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Nepieciešamo materiālu sagatavošana un uzmērīšana.	Izvēlas materiālu sagatavošanai atbilstošus instrumentus un darbarīkus. Veic darbus atbilstoši tehnoloģijai.	Izvēlas materiālu sagatavošanai atbilstošus instrumentus un darbarīkus. Veic darbus atbilstoši tehnoloģijai. Veic darba kvalitātes pārbaudi.	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie patstāvīgi veic konkrētu uzdevumu materiālu uzmērīšanai un sagatavošanai mācību darbnīcā vai darba vietā.
		3.1.2. Aprīkojums, aprīkojuma elementi un aprīkojuma daļas, kas nepieciešamas materiālu sagatavošanai.	Prezentē apkopoto informāciju par aprīkojumu, aprīkojuma elementiem un daļām, kas nepieciešamas materiālu sagatavošanai.	Prezentē un izskaidro apkopoto informāciju par aprīkojumu, aprīkojuma elementiem un daļām, kas nepieciešamas materiālu sagatavošanai.	Mācību pētījums.	Izglītojamie patstāvīgi, lietojot zinātniskās izziņas metodes, vāc informāciju par aprīkojumu, aprīkojuma elementiem un aprīkojuma daļām, kuras nepieciešamas materiālu sagatavošanai, informāciju apkopo un prezentē.
		3.1.3. Materiālu un aprīkojuma uzglabāšana.	Nosauc materiālu un aprīkojuma galvenos uzglabāšanas veidus.	Izskaidro materiālu un aprīkojuma uzglabāšanas nosacījumus.	Darbs ar informāciju.	Izglītojamie patstāvīgi, lietojot zinātniskās izziņas metodes, apkopo informāciju par materiālu un aprīkojuma uzglabāšanu.

Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 20. augustā]. 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.

Ilgtspējīgas būvniecības un apsaimniekošanas pamatprincipi [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams:

http://zalasmajas.lv/storie/editor/File/Ilgtspējīgas_buvn_pamatprincipi_1redakcija.pdf

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

Ministru kabineta 2017. gada 3. maija noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-17 "Būvizmaksu noteikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 20. augustā].

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

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 20. augustā]. 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 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 20. augustā].

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

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 20. augustā].

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

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

Noviks J. Jumiķu darbi. – Rīga: Tehniskā grāmata, 2010.

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

**MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaite"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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, kalts 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
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Zāģmateriāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Jumta seguma materiāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Koksnes aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Metāla aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
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 "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas ievērot būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un būvkonstrukciju montāžas pārbaudes darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Vizuāli novērtēt būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus un tos pārbaudīt, lietojot mērinstrumentus. 2. Montēt dažādu materiālu konstrukcijas, savienojot detaļas montāžas secībā un ievērojot montāžai noteiktās kvalitātes prasības. 3. Novērtēt izpildīto darbu kvalitāti un noteikt darbalaika un materiālu apjomu, un konstatēt būvkonstrukcijas bojājuma apmērus. 4. Izvēlēties un uzklāt noteiktai konstrukcijai atbilstošu aizsardzības līdzekli, izvietot atbilstošas brīdinājuma zīmes.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasību ievērošanu un to pārbaudi; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar A daļas moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi", "Tehnisko zīmējumu un skiču izstrāde", "Pagaidu koka konstrukciju izgatavošana" un B daļas moduli "Būvkonstrukciju montāžas darbarīki un mehānismi", pēc kuru apguves seko A daļas moduļa "Ģeodēzisko darbu izpilde" un B daļas moduļa "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāža" apguve.

Modulis "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude"

MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude" 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: vizuāli novērtēt būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus un tos pārbaudīt, lietojot mērinstrumentus. Zina: būvkonstrukciju veidus, veicamo darbu kvalitātes prasības, izmantojamās palīgierīces. Izprot: savienojumu nozīmes ietekmi uz kopējās būvkonstrukcijas kvalitāti un ilgmūžību.	1.1. Būvkonstrukcijas un būvizstrādājumu vizuālā novērtēšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Pastāvošās kvalitātes prasības koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukcijas un būvizstrādājumu veidam.	Atšķir būvkonstrukciju un būvizstrādājumu veidus, orientējas veicamo darbu (atbilstoši konstrukcijas materiāla specifikai) kvalitātes prasībās.	Nosauc un pamato būvkonstrukciju un būvizstrādājumu veidu un veicamo darbu (atbilstoši konstrukcijas materiāla specifikai) kvalitātes prasības.	Izpēte, mācību pētījums.	Pedagogs formulē problēmu vai jautājumu, kas jāizpēta. Izglītojamie, lietojot zinātniskās izpētes metodes, apkopo informāciju, pieraksta rezultātus, prezentē pētījuma rezultātus.
	1.2. Būvkonstrukcijas un būvizstrādājumu pārbaude, lietojot atbilstošus mērinstrumentus. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona būvkonstrukciju un būvizstrādājumu kvalitātes pārbaudes mehānismi.	Lieto konkrētas būvkonstrukcijas kvalitātes pārbaudē nepieciešamos mērinstrumentus.	Lieto konkrētas būvkonstrukcijas kvalitātes pārbaudē nepieciešamos mērinstrumentus, pamato lietošanas nepieciešamību.	Mērījumu, aprēķinu veikšana.	Izglītojami individuāli vai grupās veic konkrētus mērījumus dabā un nepieciešamos aprēķinus, izmantojot teorētisko pamatojumu, savstarpēji salīdzina secinājumus par konkrētās būvkonstrukcijas vai būvizstrādājuma kvalitāti.
2. Spēj: montēt konstrukcijas, savienojot detaļas montāžas secībā, ievērojot montāžai noteiktās kvalitātes prasības.	2.1. Koka, metāla, stikla un dzelzsbetona konstrukcijas montāža, savienojot detaļas montāžas secībā un ievērojot	2.1.1. Konstrukciju uzbūve.	Izvēlas darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, savieno konstrukcijas detaļas, nosauc kvalitātes prasības montāžas	Izvēlas darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, patstāvīgi savieno konstrukcijas detaļas pēc mērījumu un aprēķinu	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie patstāvīgi veic konkrētu uzdevumu koka, metāla, stikla vai dzelzsbetona konstrukcijas detaļu savienošanā. Strādā ar dažādu konstrukciju modeļiem.
		2.1.2. Mērījumu veikšana.				
		2.1.3. Praktiska detaļu				

Zina: konstrukciju un to elementu, savienojumu kvalitātes prasības. Izprot: savienojumu nozīmes ietekmi uz kopējās konstrukcijas kvalitāti un darbu veikšanas drošību.	montāžai noteiktās kvalitātes prasības. (40% no moduļa kopējā apjoma)	montāža, kvalitātes prasību ievērošana dažādu materiālu konstrukciju montāžas darbos.	darbiem.	parametriem, veic kvalitātes pārbaudi.		
3. Spēj: novērtēt izpildīto darbu kvalitāti un noteikt darbalaika un materiālu apjomu, un konstatēt būvkonstrukcijas bojājuma apmērus. Zina: neatbilstību noteikšanas, konstrukciju pagaidu nostiprināšanas un remonta paņēmienus. Izprot: kvalitatīvas konstrukcijas iestrādes ietekmi uz ilgmūžību būves kopējā dzīves ciklā un ekspluatācijas laika pagarināšanas nozīmi.	3.1. Nepieciešamā darbalaika un materiālu apjoma noteikšana, darba kvalitātes novērtēšana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Dotās būvkonstrukcijas apsekošana un izpildāmo darbu laiktelpības un materiālu daudzuma noteikšana.	Konstatē būvkonstrukciju bojājumus, nosauc nepieciešamos darba veidus un materiālus bojājumu novēršanai.	Konstatē būvkonstrukciju bojājumus, patstāvīgi aprēķina nepieciešamo materiālu daudzumu un darbietilpību bojājumu novēršanai.	Situācijas analīze.	Pedagogs vai izglītojamie rakstveidā vai mutvārdos piedāvā reālas situācijas aprakstu un sagatavo jautājumus par konstrukcijas bojājumu raksturu. Izglītojamie pārrunā, veic aprēķinus, analizē, secina un veido ieteikumus bojāto konstrukciju atjaunošanai.
		3.1.2. Bojāto konstrukciju demontāžas principi un tehnoloģijas.	Strādājot grupās, veic bojāto būvkonstrukciju daļu demontāžu.	Lieto nepieciešamo tehnoloģisko paņēmienu kopumu bojāto būvkonstrukciju daļu demontāžā.	Vingrināšanās.	Pedagogs piedāvā izglītojamajiem veikt atkārtotas darbības pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu dažādu būvkonstrukciju montāžas un demontāžas prasmes.
4. Spēj: izvēlēties un uzklāt noteiktai konstrukcijai atbilstošu aizsardzības līdzekli, izvietojot atbilstošas	4.1. Konstrukcijai atbilstoša aizsardzības līdzekļa izvēle un lietošanas tehnoloģija.	4.1.1. Dažādu materiālu būvkonstrukciju aizsardzības līdzekļu un ķīmisko vielu un absorbentu lietošanas	Prezentē izvēlētos būvkonstrukciju aizsardzības līdzekļus un instrumentus, uzklāj noteiktai	Prezentē un pamato izvēlēto būvkonstrukciju aizsardzības līdzekļu un instrumentu	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie noteiktā veidā sakārto uzkrāto faktu materiālu un darbu apkopojumu, kas parāda izglītojamā zināšanas par

brīdinājuma zīmes. Zina: ķīmisko vielu un absorbentu lietošanas prasības, strādājot ar dažādu materiālu aizsardzības līdzekļiem. Izprot: vides aizsardzības prasību noteikumu ievērošanas nepieciešamību, lietojot aizsardzības līdzekļus, un to būtisko ietekmi uz būves ekspluatācijas īpašībām.	(20% no moduļa kopējā apjoma)	prasības.	būvkonstrukcijai atbilstošu aizsardzības līdzekli, ievērojot drošības prasības.	lietojumu, demonstrē dažādu būvkonstrukciju aizsardzības tehnoloģijas, ievērojot drošības prasības.		dažādu būvkonstrukciju aizsardzības iespējām un lietotajām tehnoloģijām.
		4.1.2. Būvkonstrukciju aizsardzības tehnoloģijas un aizsardzības līdzekļu uzklāšanas metodes.				

Ieteicamie avoti

Aleksandrovskis A., Korņijenko V. Dzelzsbetona un tērauda konstrukciju montāža. – Rīga: Zvaigzne, 1982.

Ālbergs N., Blūms P., Dirveiks I., Strupule V., Lapiņš A., Zviedrāns J. Koka Rīga. – Rīga: Neputns, 2001.

Bērenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. – Rīga: Avots, 1989.

Bērziņš E., Kārklīšs P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.

Cajs T., Mandrikovs A. Būvkonstrukcijas. II. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

Cajs T., Borodičs M., Mandrikovs A. Būvkonstrukcijas. I. – Rīga: Zvaigzne, 1988.

Dzelzsbetona izstrādājumi [skatīts 2019. gada 5. augustā]. Pieejams: <https://www.talsumelio.lv/pakalpojumi/dzelzsbetona-izstradajumi>

Dzelzsbetona konstrukciju ražošana [skatīts 2019. gada 5. augustā]. Pieejams: <http://www.prioritet.lv/lv/katalogs>

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

Grīnberga M. Materiālmācība galdniekiem. – Rīga: Jumava, 1999.

Jumta kopšanas līdzekļi [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams: <http://rk69.lv/sunam-stop/sunam-stop-jumtiem>

Kops L. Būvkoks. – Rīga: Mācību apgāds, 1997.

Kuksovs V., Kuksovs J. Materiālu mācība galdniekiem un namdariem. – Rīga: Zvaigzne, 1974.

Latvijas Logu un durvju ražotāju asociācija [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: www.lldra.lv

Māja laukos. Būvniecība. Remonts. Rekonstrukcija. Interjers. – Rīga: Valters un Rapa, 2003.

Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana"" [skatīts 2019. gada

20. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>
 Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdrošiba>
 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 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams: [https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdrošības-noteikumi](https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdrošibas-noteikumi)
 Ministru kabineta 2017. gada 3. maija noteikumi Nr. 239 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-17 "Būvizmaksu noteikšanas kārtība"" [skatīts 2019. gada 20. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/291029-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-501-17-buvizmaksu-noteikšanas-kartiba>
 Noviks J. Būvdarbi I. – Rīga: ISAVE, 2001.
 Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.
 Ozoliņš A. Koksne kā materiāls. – Ozolnieki: Lauksaimniecības konsultāciju un atbalsta centrs, 2001.
 Popovs I. Būvmateriāli un būvizstrādājumi. – Rīga: Zvaigzne, 1990.
 Skolotāja rokasgrāmata. Ģeodēzijas un ģeoloģijas pamati. I un II daļa. – Daugavpils: Itella Information, 2012.
 Šahmenko G., Kara P., Lencis U., Korjamins A. Betonmācība. Laboratorijas darbi. – Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2010.
 Šterns H. B. Namdaru darbi. – Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 1959.
 Šterns H. Namdaru un būvgaldnieku darbi. – Rīga: Avots, 1987.
 Amstock J. S. Handbook of Glass in Construction. 1 edition. – [B.v.]: McGraw-Hill Professional, 1997.
 Garg N. R. Guidelines for Use of Glass in Buildings. – [B.v.]: New Age International (P) Limited, 2007.

MODUĻA "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Datorkomplekts (dators, monitors)	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektor	1 uz grupu
1.3.	Biroja lietojumprogrammas	1 katram izglītojamajam
1.4.	Datorprogramma rasēšanai	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, kalts u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.8.	Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.9.	Kokapstrādes rokas instrumentu komplekts (kalnu komplekts, ēvele, zāģis u.c.)	12 uz grupu
1.10.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrēģis, rokas slīpmašīna u.c.)	6 uz grupu
1.11.	Kokapstrādes iekārtu komplekts (lentzāģis, zeimers, ēvele, tapotājs u.c.)	1 uz grupu
1.12.	Metālapstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.13.	Stikla apstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
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.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.6.	Dažāda veida konstrukciju komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka, stikla u.c.)	1 uz grupu
2.7.	Palīgmateriāli (līmlente, skavas utt.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi	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 "Būvkonstrukciju montētāja prakse" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot izglītojamo spējas veikt būvkonstrukciju montētāja darbus, sekmēt spējas strādāt komandā un individuāli, veicot darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Iekārtot darba vietu un droši lietot montāžas darbarīkus un mehānismus. 2. Plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem. 3. Montēt dažādas būvkonstrukcijas un izgatavot nepieciešamos būvizstrādājumus atbilstoši būvprojektam. 4. Vizuāli novērtēt būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus un tos pārbaudīt, lietojot mērinstrumentus. 5. Organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Būvkonstrukciju montētājs" iegūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: 1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darbu mapes ieteicamais saturs: 1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas un videomateriāli. 1.2. Moduļa apguves pašvērtējums. 1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un raksturojums prakses vietā. 1.4. Prakses vadītāja vērtējums. 2. Iesniedz atbilstošos prakses dokumentus. 3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darba vietu, apkopoto darbu mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem.

Modulis "Būvkonstrukciju montētāja prakse"

Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvkonstrukciju montētāja prakse" ir apgūstams programmas B daļā. Modulis "Būvkonstrukciju montētāja prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas "Būvkonstrukciju montētājs" iegūšanai, to paredzēts apgūt profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.
--	--

MODUĻA "Būvkonstrukciju montētāja 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: iekārtot darba vietu un droši lietot montāžas darbarīkus un mehānismus.	1.1. Darba vietas sagatavošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Drošas darba vietas sagatavošana montāžas darbiem.	Atbilstoši darba uzdevumam un instrukcijai darba vietā sagatavo drošu darba vietu būvkonstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Sagatavo drošu darba vietu būvkonstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā izvieto nepieciešamās brīdinājuma zīmes, norobežo darba zonu un sagatavo darba vietu prakses vadītāja norādītajam montāžas darbu veidam.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie veido darbu māpi, izveido praktiskā darba aprakstu par prakses darba vietas sagatavošanu.
	1.2. Būvkonstrukciju montāžas darbarīku un mehānismu lietošana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. Būvmašīnas, aprīkojums un instrumenti, t.sk. sastatnes, pacelāji, to lietošana un uzraudzība.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgus instrumentus, aprīkojumu, mehānismus, tehnoloģijas, pārliecinās par darba aprīkojuma tehnisko stāvokli. Palīdz uzstādīt/jaukt sastatnes. Ievēro atbilstoša aprīkojuma lietošanas noteikumus	Izmantojot attiecīgus instrumentus, aprīkojumu, mehānismus, tehnoloģijas, sagatavo konstrukciju pārvietošanu būvlaukumā. Pārliecinās par darba aprīkojuma tehnisko stāvokli. Droši uzstāda/jauc sastatnes, ievēro atbilstoša aprīkojuma	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvēlas darbam instrumentus, novērtē to tehnisko stāvokli, veic aprīkojuma, instrumentu atlasīšanu noteiktam darba posmam, veic stropēšanas darbus.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par būvkonstrukciju montāžas darbarīku un mehānismu lietošanu.

			būvobjektā, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	lietošanas noteikumus būvobjektā, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.		
2. Spēj: plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem.	2.1. Veicamo darbu secības un apjoma plānošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvizstrādājumu un būvmateriālu daudzuma noteikšanas metodes darbu organizēšanas un veikšanas procesā atbilstoši būvmateriālu tehniskajai specifikācijai.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju izglītojamie salīdzina būvkonstrukcijas kvalitāti ar tehniskajām specifikācijām. Nodrošina būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību ilgtspēju, lietojot atbilstošus aizsardzības materiālus. Veic materiālu nokraušanu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par veicamo darbu secības un apjoma plānošanu.
3. Spēj: montēt dažādas būvkonstrukcijas un izgatavot nepieciešamos būvizstrādājumus atbilstoši būvprojektam.	3.1. Dažādu būvkonstrukciju un būvizstrādājumu izgatavošana un montāža atbilstoši būvprojektam. (30% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Dažādu būvkonstrukciju montāža un nepieciešamo būvizstrādājumu izgatavošana.	Izvēlas darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, montē konstrukcijas, izgatavo būvizstrādājumus, lieto atbilstošu tehnoloģiju un pamatojas uz tehnoloģisko karti.	Izvēlas darba instrumentus, aprīkojumu un mehānismus, patstāvīgi montē konstrukcijas, izgatavo būvizstrādājumus pēc mērījumu un aprēķinu parametriem, lieto atbilstošu tehnoloģiju, veic kvalitātes pārbaudi. Skaidro un pamato tehnoloģijas izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā veic būvkonstrukciju montāžu un izgatavo nepieciešamos būvizstrādājumus, montē tos.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par dažādu būvkonstrukciju elementu sagatavošanu montāžai un būvkonstrukciju montāžu.

4. Spēj: vizuāli novērtēt būvkonstrukcijas un būvizstrādājumus un tos pārbaudīt, lietojot mērinstrumentus.	4.1. Būvkonstrukcijas un būvizstrādājumu vizuāla novērtēšana, to pārbaude, lietojot atbilstošus mērinstrumentus. (20% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Pastāvošās kvalitātes prasības katram būvkonstrukcijas un būvizstrādājumu veidam.	Atšķir būvkonstrukciju un būvizstrādājumu veidus, orientējas veicamo darbu kvalitātes prasībās. Lieto nepieciešamos mērinstrumentus.	Nosauc un pamato būvkonstrukciju un būvizstrādājumu veidu un veicamo darbu kvalitātes prasības. Lieto nepieciešamos mērinstrumentus.	Mērījumu, aprēķinu veikšana.	Izglītojamie veic konkrētus mērījumus būvobjektā un nepieciešamos aprēķinus, izmantojot teorētisko pamatojumu, salīdzina veiktos secinājumus par konkrētās būvkonstrukcijas vai būvizstrādājuma kvalitāti.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par dažādu būvkonstrukciju identificēšanu un kvalitātes novērtēšanu.
5. Spēj: organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	5.1. Darbu un materiālu loģistikas organizēšana savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību. (30% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Būvdarbu organizēšana būvlaukumā.	Organizē savu darbu un materiālu loģistiku noteiktam darba posmam, ievērojot darbu izpildes secību. Sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu attiecīgajam darba posmam, lietojot atbilstošu programmatūru.	Organizē darba posma darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību. Patstāvīgi sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu darba posmiem, lietojot atbilstošu programmatūru, un salīdzina iegūtos rezultātus ar būvprojektā plānoto.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie darba vietā piedalās noteikta darba posma organizēšanā, plāno darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību, veic materiālu un darbu patēriņa aprēķināšanu.
		5.1.2. Darbalaika uzskaitē, nepieciešamā darbaspēka un materiālu patēriņa aprēķināšana atbilstoši kalendārajam grafikam.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par darbu un materiālu loģistikas organizēšanu būvlaukumā, ievērojot darbu izpildes secību.
		5.1.3. Materiālu loģistika būvlaukumā.				

MODUĻA "Būvkonstrukciju montētāja prakse" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Datorkomplekts (dators, monitors)	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Biroja lietojumprogrammas	1 katram izglītojamajam
1.4.	Datorprogramma rasēšanai	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, kalts u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.8.	Būvmateriālu apstrādes komplekts (individuālie aizsardzības līdzekļi, otas u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.9.	Kokapstrādes rokas instrumentu komplekts (kalnu komplekts, ēvele, zāģis u.c.)	12 uz grupu
1.10.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrziģis, rokas slīpmašīna u.c.)	6 uz grupu
1.11.	Metālapstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.12.	Stikla apstrādes iekārtu komplekts	1 uz grupu
1.13.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	1 katram izglītojamajam
1.14.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (nivelieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.15.	Instrumenti pagaidu konstrukciju nostiprināšanai un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.16.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.17.	Pagaidu konstrukciju montāžas instrumentu komplekts un aprīkojums	1 uz grupu
1.18.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.19.	Sastatnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.20.	Stropēšanas instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.21.	Pacēlāji	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumi (A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes), zīmulis, zīmļu 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 trišu sistēmas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausi)	1 katram izglītojamajam

	aizbāžņi u.c.)	
2.6.	Dažāda veida konstrukciju komplekti no dažādiem materiāliem (metāla, koka, stikla u.c.)	1 uz grupu
2.7.	Palīgmateriāli (līmēte, skavas utt.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.9.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekti no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)	1 uz grupu
2.10.	Montāžas materiāli un palīgmateriāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.11.	Montāžas darbarīki, instrumenti un mehānismi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.12.	Montāžas darbarīku, instrumentu un mehānismu apkopes komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.13.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekti no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)	1 uz grupu
2.14.	Koka konstrukciju stiprinājumi (naglas, skrūves, leņķi, stieņi, plātnes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.15.	Apdares materiāli (krāsas, grunts)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.16.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.17.	Izolācijas materiāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.18.	Membrānas	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 "Vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžai" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietas sagatavošanas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Identificēt montējamo dzelzsbetona konstrukciju veidu un būvkonstrukciju montāžas secību atbilstoši būvprojektā noteiktajam. 2. Novērtēt dzelzsbetona konstrukciju elementu tehnisko stāvokli un sagatavot dzelzsbetona konstrukciju elementus montāžai dažādos laikapstākļos. 3. Sagatavot dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojektam (t.sk. pārbaudīt darba vietas stāvokli, pārliecināties par turu, sastatņu un citu palīgierīču derīgumu un nostiprināšanas drošumu, nepieciešamības gadījumā novērst to neatbilstības).
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par dzelzsbetona konstrukciju montāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžai" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduli "Dzelzsbetona konstrukciju montāža/demontāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē" apguve.

MODUĻA "Vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžai" 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: identificēt montējamo dzelzsbetona konstrukciju veidu un būvkonstrukciju montāžas secību atbilstoši būvprojektā noteiktajam. Zina: projektā izmantotos apzīmējumus, būvizstrādājumu materiālu īpašības, veidus, iepakojuma marķējumus, dzelzsbetona konstrukciju kvalitātes prasības. Izprot: dzelzsbetona būvizstrādājumu kvalitātes prasību nozīmi.	1.1. Būvprojekta dokumentācija, dzelzsbetona konstrukciju veidi un montāžas secība. (35% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Būvprojekta dokumentācija.	Uzrāda un izskaidro būvprojektā atainoto dzelzsbetona elementu izvietojumu, savienojumus.	Uzrāda un izskaidro būvprojektā atainoto dzelzsbetona elementu izvietojumu, savienojumus, izskaidro projekta risinājumu.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie patstāvīgi, izmantojot būvprojektu, pēc pedagoga uzdevuma par dzelzsbetona konstrukciju elementu sagatavošanu montāžai rakstveidā atšifrē galvenos dzelzsbetona veidus, būvelementu marķējumu, uzskaita nepieciešamos būvelementus, izstrādā būvizstrādājumu novietošanas secību darba vietā.
		1.1.2. Dzelzsbetona konstrukciju veidi.	Raksturo galvenos dzelzsbetona konstrukciju veidus.	Atšķir un raksturo galvenos dzelzsbetona konstrukciju veidus.		
		1.1.3. Dzelzsbetona konstrukciju elementu atpazīšana, marķēšana.	Atpazīst dzelzsbetona konstrukciju elementu marķējumu, to atbilstību projekta dokumentācijai.	Atpazīst dzelzsbetona konstrukciju elementu marķējumu, to atbilstību projekta dokumentācijai, atšifrē marķējumā uzrādītos datus.		
		1.1.4. Dzelzsbetona konstrukciju elementu montāžas secības nozīmīgums.	Izskaidro dzelzsbetona konstrukciju elementu montāžas secību.	Izskaidro dzelzsbetona konstrukciju elementu montāžas secību, pamato montāžas secības nozīmību.		

2. Spēj: novērtēt dzelzsbetona konstrukciju elementu tehnisko stāvokli un sagatavot dzelzsbetona konstrukciju elementus montāžai dažādos laikapstākļos. Zina: dzelzsbetona elementu montāžas detaļu veidus, tehniskā stāvokļa prasības, pacelšanas aprīkojuma veidus, drošus darba paņēmienus. Izprot: neatbilstoši sagatavotu dzelzsbetona konstrukciju ietekmi uz montāžas procesu.	2.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu tehniskā stāvokļa novērtēšana un laikapstākļu ietekme uz dzelzsbetona elementu montāžu. (30% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu tehniskā stāvokļa novērtēšana pirms to montāžas.	Novērtē dzelzsbetona konstrukciju elementa tehnisko stāvokli, sagatavo to montāžai.	Novērtē dzelzsbetona konstrukciju elementa tehnisko stāvokli, sagatavo to montāžai, pamato savu viedokli.	Situācijas analīze.	Pedagogs rakstveidā vai mutvārdos piedāvā izglītojamajiem reālas situācijas aprakstu par dzelzsbetona konstrukciju elementu tehnisko stāvokli pirms montāžas un uzdod jautājumus par situāciju. Izglītojamie pārrunā, analizē situāciju un izstrādā ieteikumus dzelzsbetona elementu tehniskā stāvokļa montāžas gatavībai.
		2.1.2. Laikapstākļu potenciālā ietekme uz dzelzsbetona konstrukciju elementiem montāžas laikā.	Izvērtē situāciju, pieņem lēmumu par dzelzsbetona konstrukciju elementu montāžu vai tās atlikšanu, ņemot vērā laikapstākļu faktoru.	Izvērtē situāciju, pieņem lēmumu par dzelzsbetona konstrukciju elementu montāžu vai tās atlikšanu, ņemot vērā laikapstākļu faktoru, prognozē laikapstākļu ietekmi uz montāžas kvalitāti.	Situāciju modelēšana.	Izglītojamie vai izglītojamo grupas pēc iepriekš dotā apraksta vai plāna modelē reālas situācijas par laikapstākļu ietekmi uz būvizstrādājumu montāžu, tās prezentē citiem, pamatojot savu viedokli.
3. Spēj: sagatavot dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojektam (t.sk. pārbaudīt darba vietas stāvokli, pārliecināties par turu, sastatņu un citu palīgierīču derīgumu un nostiprināšanas drošumu, nepieciešamības gadījumā novērst to	3.1. Dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietas sagatavošana atbilstoši būvprojektam, turu, sastatņu un palīgierīču pārbaude, nostiprināšanas drošuma kontrole. (35% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Montāžas vietu sagatavošanas iespējas, paņēmieni, palīgierīču lietošana.	Apraksta montāžas vietas sagatavošanas un palīgierīču lietošanas iespējas.	Apraksta montāžas vietas sagatavošanas un palīgierīču lietošanas iespējas, pamato izvēlēto montāžas vietas sagatavošanas metodi un palīgierīces.	Situāciju modelēšana.	Izglītojamie vai izglītojamo grupas pēc iepriekš dotā apraksta vai plāna par dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietas sagatavošanu modelē reālas situācijas par palīgierīču lietojumu, to kvalitātes kontroli un atbilstību veicamajam darbam, tās prezentē citiem, pamatojot savu viedokli.
		3.1.2. Būvprojekta nospraušana dabā.	Veic būvprojekta robežu nospraušanu,	Veic būvprojekta nospraušanas darbus un	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē pēc konkrēta

neatbilstības). Zina: turu, sastatņu un citu palīgierīču veidus, mērinstrumentu veidus, ieliekamo detaļu veidus. Izprot: sagatavotas montāžas vietas ietekmi uz dzelzsbetona konstrukciju montāžas procesa kvalitāti.			nostiprinot atbalsta punktus. Atšķir būvprojekta nosprašanas metodes.	atbalsta punktu nostiprināšanu. Pamato lietoto būvprojekta nosprašanas metodi, izskaidro tās priekšrocības.		plāna veic būvprojekta nosprašanu dabā, izvēlas atbilstošu nosprašanas metodi.
		3.1.3. Turu, sastatņu un palīgierīču kvalitātes prasības.	Nosaka turu, sastatņu un palīgierīču atbilstību kvalitātes prasībām. Lieto atbilstošus mērinstrumentus.	Nosaka un paskaidro turu, sastatņu un palīgierīču atbilstību kvalitātes prasībām. Patstāvīgi izvēlas un lieto atbilstošus mērinstrumentus.	Mērījumu veikšana.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic konkrētus dzelzsbetona turu, sastatņu un palīgierīču mērījumus, tos dokumentē, savstarpēji salīdzina iegūtos aprēķinus un pārbauda tos pēc parauga.
		3.1.4. Dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu atbilstība būvprojektam.	Sagatavo dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojektam (uzmēra, notīra, nostiprina un veic citas nepieciešamās darbības).	Sagatavo dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu un pamato tās atbilstību būvprojektam (uzmēra, notīra, nostiprina un veic citas nepieciešamās darbības).	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā sagatavo dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojektam.

Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958>

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

Orlovs J. Saliekamo dzelzsbetona konstrukciju pielietojums mūsdienu būvniecībā, būvkonstrukciju darbības principi un tipiskie savienojuma mezgli un risinājumi [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <https://www.slideshare.net/JurisOrlovs/saliekamo-dzelzsbetona-konstrukciju-pielietojums-msdienu-bvniecib-bvkonstrukciju-darbbas-principi-un-tipiskie-savienojuma-mezgli-un-risinjumi>

Prasības būvizrādājumu atbilstības apliecināšanai un piegādātāju atbildība [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.ptac.gov.lv/upload/bukleti/buvnieciba.pdf>

MODUĻA "Vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžai" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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.	Baltā tāfele (vēlams, interaktīvā)	1 uz grupu
1.6.	Betona konstrukciju pārvietošanas iekārta	1 uz grupu
1.7.	Darbarīku un iekārtu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
1.8.	Sildelements, deglis, sildīšanas sistēma	1 uz grupu
1.9.	Kompresors, gaisa pistole, sprausla	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Biroja papīrs (dažāda formāta)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Kancelejas piederumi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Dažādi palīgmateriāli, starplikas, stiprinājumi u.c.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstošs darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.5.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (slotas, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi, attaukotāji u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Kaprona aukla (ø = 3 mm, 100 m)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.7.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības zīmes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Sagatavoto virsmu noseģšanas pārklāji	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»



Uz sākumu

MODUĻA "Dzelzsbetona konstrukciju montāža/demontāža" APRAKSTS

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt dzelzsbetona konstrukciju montāžas un demontāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Lasīt dzelzsbetona konstrukciju montāžas shēmas. 2. Izmantojot piemērotus instrumentus un mērierīces, pārbaudīt, nolīmeņot un nostiprināt dzelzsbetona konstrukcijas atbilstoši būvprojektam, savienot dzelzsbetona elementus. 3. Veikt dzelzsbetona konstrukciju salaiduma vietu monolitizēšanu, izmantojot stiegrošanas un betonēšanas darbus. 4. Darba procesā izmantot tilta celtnus, telferus un citas bīstamās iekārtas atbilstoši drošības prasībām. 5. Veikt dzelzsbetona konstrukciju savienojumu vietu apstrādi pēc to nostiprināšanas. 6. Novērtēt dzelzsbetona konstrukciju un savienojuma vietu tehnisko stāvokli. 7. Labot, koriģēt dzelzsbetona konstrukciju savienojumu vietas. 8. Lietot dzelzsbetona konstrukciju demontāžai dažādas palīgkonstrukcijas. 9. Šķirot demontētos elementus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par dzelzsbetona konstrukciju montāžu/demontāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Dzelzsbetona konstrukciju montāža/demontāža" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduli "Vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžai", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļu "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē" apguve.

Modulis "Dzelzsbetona konstrukciju montāža/demontāža"

MODUĻA "Dzelzsbetona konstrukciju montāža/demontāža" 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: lasīt dzelzsbetona konstrukciju montāžas shēmas. Zina: dažādu dzelzsbetona konstrukciju montāžas tehnoloģijas, pacelšanas mehānismu izmantošanas veidus, drošus darba paņēmienus, konstrukciju savienojumu veidus. Izprot: dažādu materiālu montāžas tehnoloģiskās secības nozīmi būvobjektā.	1.1. Dzelzsbetona konstrukciju montāža atbilstoši konstrukciju montāžas shēmai. (14% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu veidi.	Nosauc dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu veidu.	Nosauc dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu veidus, analizē savienojumu veidu atšķirības.	Diskusija/pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā iegūto informāciju par dzelzsbetona konstrukciju un savienojumu veidiem un īpašībām, precīzi lietojot terminoloģiju.
		1.1.2. Dzelzsbetona konstrukciju elementu montāžas shēmu lasīšana, dzelzsbetona elementu atlase atbilstoši shēmai.	Lasa dzelzsbetona konstrukciju montāžas shēmu.	Lasa dzelzsbetona konstrukciju montāžas shēmu, pamato būves elementu montāžas secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē lasa dzelzsbetona konstrukciju montāžas shēmu un veic elementu atlasī.
		1.1.3. Dzelzsbetona konstrukciju pacelšanas mehānismi, darba aizsardzības prasības drošai kravu pārvietošanai.	Nosauc dzelzsbetona konstrukciju elementu pacelšanas mehānismus, darba aizsardzības prasības drošai kravu pārvietošanai būvobjektā.	Nosauc un pamato konkrēta pacelšanas mehānisma izvēli atbilstoši konstrukcijas elementam, darba aizsardzības prasības drošai kravu pārvietošanai būvobjektā.	Situācijas modelēšana.	Izglītojamie pēc iepriekš dotas montāžas shēmas un pacelšanas mehānismu veidiem modelē reālas situācijas un montāžas tehnoloģiju, prezentē citiem, pamato savu viedokli.

2. Spēj: izmantojot piemērotus instrumentus un mērierīces, pārbaudīt, nolīmeņot un nostiprināt dzelzsbetona konstrukcijas atbilstoši būvprojektam, savienot dzelzsbetona elementus. Zina: darba instrumentus, palīgierīces, drošus un ergonomiskus darba paņēmienus būvkonstrukciju koriģēšanai un dzelzsbetona konstrukciju nolīmeņošanai. Izprot: dzelzsbetona konstrukciju savlaicīgas nostiprināšanas ietekmi uz turpmāko būvdarbu izpildi.	2.1. Dzelzsbetona konstrukciju nolīmeņošana, nostiprināšana, savienošana atbilstoši būvprojektam. (18% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Darba instrumenti un palīgierīces būvkonstrukciju koriģēšanai, līmeņošanai, droši un ergonomiski paņēmieni darbam ar tiem.	Nosauc būvkonstrukciju koriģēšanas, līmeņošanas darba instrumentus, palīgierīces un drošus to lietošanas paņēmienus.	Nosauc un patstāvīgi izvēlas būvkonstrukciju koriģēšanas, līmeņošanas darba instrumentus, palīgierīces un drošus to lietošanas paņēmienus.	Stāstījums/lekcija. Tests.	Izglītojamie strādā ar pedagoga sniegto informāciju par dzelzsbetona konstrukciju montāžas veidiem un stiprināšanas tehnoloģijām, meklē atbildes uz izvirzītajiem jautājumiem, aizpilda testa lapas.
		2.1.2. Dzelzsbetona konstrukciju līmeņošana. Darba izpildes kvalitātes prasības atbilstoši būvnormatīviem.	Veic dzelzsbetona konstrukciju līmeņošanu pēc darbu vadītāja norādījumiem.	Patstāvīgi veic dzelzsbetona konstrukciju līmeņošanu atbilstoši būvprojektam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dzelzsbetona konstrukciju līmeņošanu.
		2.1.3. Dzelzsbetona konstrukciju stiprinājuma veidi, darbu tehnoloģija.	Veic dzelzsbetona konstrukciju nostiprināšanu pēc darbu vadītāja norādījumiem.	Patstāvīgi veic dzelzsbetona konstrukciju nostiprināšanu atbilstoši būvprojektam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dzelzsbetona konstrukciju nostiprināšanu.
		2.1.4. Dzelzsbetona konstrukciju savienošana un savienojumu veidi.	Veic dzelzsbetona konstrukciju savienošanu pēc darbu vadītāja norādījumiem.	Patstāvīgi veic dzelzsbetona konstrukciju savienošanu atbilstoši būvprojektam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dzelzsbetona konstrukciju savienošanu.
3. Spēj: veikt dzelzsbetona konstrukciju salaiduma vietu monolitizēšanu, izmantojot stiegrošanas un betonēšanas darbus. Zina: stiegrošanas materiālus un veidus,	3.1. Dzelzsbetona konstrukciju salaiduma vietu monolitizēšana, izmantojot stiegrošanas un betonēšanas darbus. (17% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Stiegru materiālu veidi un to klases (metāliskās, nemetāliskās, gludās, rievotās), iestrādes paņēmieni betonā, konstrukciju savienojumu vietās.	Nosauc stiegru veidus un to klases, betona iestrādes veidus savienojumu vietās. Veic dzelzsbetona konstrukciju salaidumu vietu monolitizēšanu pēc dotā uzdevuma.	Nosauc stiegru veidus un to klases, betona iestrādes paņēmienus savienojumu vietās, pamato izvēli atbilstoši projektam. Patstāvīgi veic dzelzsbetona konstrukciju salaidumu vietu monolitizēšanu pēc dotā uzdevuma.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dzelzsbetona konstrukciju salaiduma vietu monolitizēšanu.

betona iestrādes paņēmienus. Izprot: konstrukciju savienojumu vietu ietekmi uz būvju mehānisko stiprību un stabilitāti, ilgmūžību.						
4. Spēj: darba procesā izmantot tilta celtnus, telferus un citas bīstamās iekārtas atbilstoši drošības prasībām. Zina: bīstamo iekārtu drošības un tehniskās uzraudzības prasības, drošus darba paņēmienus un darba drošības prasības darbu veikšanai augstumā. Izprot: bīstamo iekārtu pamatdarbības principus, darba drošības ievērošanas nepieciešamību.	4.1. Tilta celtnu, telferu un citu bīstamo iekārtu izmantošana būvdarbu veikšanas procesā. (12% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Tilta celtnu, telferu un citu bīstamo iekārtu drošības un tehniskās uzraudzības prasības. 4.1.2. Tilta celtnu, telferu un citu bīstamo iekārtu pamatdarbības principi. 4.1.3. Tilta celtnu, telferu un citu bīstamo iekārtu droša ekspluatācija. 4.1.4. Elektrodrošība un ugunsdrošība. 4.1.5. Darba drošības prasības, strādājot augstumā.	Nosauc celtnu, telferu, citu bīstamo iekārtu drošības un tehniskās uzraudzības prasības, strādā ar tilta celtni vai telferu speciālista uzraudzībā, zina darba drošības prasības, strādājot augstumā.	Patstāvīgi strādā ar celtni, telferu, citu bīstamo iekārtu saskaņā ar drošības un tehniskās uzraudzības prasībām. Ievēro darba drošības prasības, strādājot augstumā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbus, izmantojot tilta celtnus, telferus un citas bīstamās iekārtas atbilstoši drošības prasībām.
5. Spēj: veikt dzelzsbetona konstrukciju savienojumu vietu apstrādi pēc to nostiprināšanas. Zina: dzelzsbetona savienojuma mezglu	5.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu un to savienojuma vietu pēcapstrāde (slīpēšana, hermetizācija, ķīmiskā apstrāde u.c. projektā norādītie	5.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu savienojuma mezglu veidi un to pēcapstrādes veidi. Instrumenti un materiāli to pēcapstrādei.	Nosauc dzelzsbetona konstrukciju elementu savienojumu veidus, instrumentus un materiālus to pēcapstrādei.	Nosauc dzelzsbetona konstrukciju elementu savienojumu veidus, instrumentus un materiālus to pēcapstrādei, pamato to lietošanu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli veic dzelzsbetona konstrukciju elementu savienojuma mezglu pēcapstrādi reālā darba vidē (darbnīcā vai uzņēmumā) pēc praktisko darbu vadītāja paraugdemonstrējuma vai

veidus, instrumentus un materiālus to pēcāprādei. Izprot: savienojuma mezglu pēcāprādes darbu nozīmīgumu.	savienojumu apstrādes veidi). (12% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.2. Dzelzsbetona konstrukciju elementu savienojuma vietu apstrādes darbi.	Veic savienojuma vietu apstrādi pēc saņemtajiem norādījumiem.	Patstāvīgi veic dzelzsbetona konstrukciju elementu savienojuma vietu apstrādi, izvēlas instrumentus un materiālus optimālai darbu veikšanai.		patstāvīgi.
6. Spēj: novērtēt dzelzsbetona konstrukciju un savienojuma vietu tehnisko stāvokli. Zina: dzelzsbetona konstrukciju tehniskā stāvokļa izvērtēšanas parametrus, paņēmienus un iespējas. Izprot: dzelzsbetona konstrukciju tehniskā stāvokļa izvērtēšanas ietekmi uz demontāžu vai turpmāko ekspluatāciju.	6.1. Dzelzsbetona konstrukciju un savienojuma vietu tehniskā stāvokļa novērtēšana. (7% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju un savienojuma vietu bojājumu veidi un bojājumu novērtēšanas paņēmieni.	Vizuāli un praktiski novērtē dzelzsbetona konstrukcijas un savienojuma vietu tehnisko stāvokli.	Vizuāli un praktiski novērtē dzelzsbetona konstrukcijas un savienojuma vietu tehnisko stāvokli, piedāvā tehniskos risinājumus.	Situācijas analīze.	Pedagogs piedāvā izglītojamajiem reālas situācijas aprakstu par dzelzsbetona konstrukciju un savienojuma vietu bojājumiem un uzdod jautājumus par situāciju. Izglītojamie pārrunā, secina, veido ieteikumus tehniskajiem risinājumiem.
7. Spēj: labot, koriģēt dzelzsbetona konstrukciju savienojumu vietas. Zina: efektīvus un drošus savienojuma vietu labošanas vai korekcijas paņēmienus.	7.1. Dzelzsbetona konstrukciju savienojuma vietu labošana, koriģēšana. (12% no moduļa kopējā apjoma)	7.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu tīrīšanas, slīpēšanas, griešanas, kalšanas un špaktelēšanas paņēmieni.	Labo un koriģē dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu tīrīšanas, slīpēšanas, griešanas, kalšanas un špaktelēšanas darbus.	Labo un koriģē dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu tīrīšanas, slīpēšanas, griešanas, kalšanas, špaktelēšanas darbus. Pamato šo darbību nepieciešamību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus dzelzsbetona konstrukciju elementu un to savienojumu labošanas un korekcijas praktiskus uzdevumus reālā darba vidē (darbnīcā vai uzņēmumā) vai dabā pēc praktisko darbu vadītāja paraugdemonstrējuma vai

Izprot: savienojuma vietas labošanas un korekcijas darbu ietekmi uz savienojumu.						patstāvīgi.
8. Spēj: lietot dzelzsbetona konstrukciju demontāžai dažādas palīgkonstrukcijas. Zina: dažādus palīgkonstrukciju veidus. Izprot: palīgkonstrukciju nozīmi dzelzsbetona elementu demontāžas procesā.	8.1. Palīgkonstrukciju lietošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	8.1.1. Palīgkonstrukciju lietošanas veidi un metodes.	Apraksta dzelzsbetona demontāžā lietojamo palīgkonstrukciju izmantošanu, dzelzsbetona demontāžas tehnoloģijas. Lieto dažādas palīgkonstrukcijas dzelzsbetona konstrukciju modeļu demontāžā.	Apraksta dzelzsbetona demontāžā lietojamo palīgkonstrukciju izmantošanu, dzelzsbetona demontāžas tehnoloģijas. Pamato tehnoloģiju izvēli konkrētās situācijās. Lieto dažādas palīgkonstrukcijas dzelzsbetona konstrukciju modeļu demontāžā.	Situāciju modelēšana.	Izglītojamie individuāli vai grupās pēc dotā apraksta vai plāna modelē reālas dzelzsbetona konstrukciju demontāžas situācijas, lietojot dažādas palīgkonstrukcijas, tās prezentē citiem, pamatojot savu viedokli.
9. Spēj: šķirot demontētos elementus. Zina: demontēto dzelzsbetona elementu atkārtotu lietojumu. Izprot: demontēto elementu lietojuma vai utilizācijas iespējas.	9.1. Demontēto elementu šķirošana, dzelzsbetona atkārtots lietojums, utilizācija. (3% no moduļa kopējā apjoma)	9.1.1. Demontēto elementu šķirošanas paņēmieni. 9.1.2. Demontēto elementu atkārtota lietojuma iespējas, utilizācijas, smalcināšanas metodes.	Apraksta demontēto elementu šķirošanas paņēmienus, demontēto dzelzsbetona elementu atkārtota lietojuma iespējas, utilizācijas, pārstrādes paņēmienus.	Apraksta demontēto elementu šķirošanas paņēmienus, demontēto dzelzsbetona elementu atkārtota lietojuma iespējas, utilizācijas, pārstrādes paņēmienus, pamato atkārtotas izmantošanas veidus, to nozīmi būvniecībā.	Mācību ekskursija. Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie iepazīstas ar interneta vietnēs atrodamo interaktīvo informāciju un veic vērojumus dabā par demontēto dzelzsbetona būvkonstrukciju šķirošanu, tiekas ar speciālistiem, uzņēmjējiem u.c. klātienē. Izglītojamie analizē klātienē redzēto un internetā iegūto informāciju un izdara secinājumus par demontēto elementu šķirošanas paņēmieniem, demontēto dzelzsbetona elementu atkārtota lietojuma iespējām, utilizācijas, pārstrādes paņēmieniem,

						veido aprakstu darbu mapei.
		9.1.3. Demontēto elementu šķirošana.	Apraksta vienas demontējamo elementu grupas šķirošanas nepieciešamību, utilizācijas un pārstrādes iespējas. Izskaidro demontējamo dzelzsbetona elementu šķirošanas pamatprincipus.	Apraksta vairāk nekā vienas demontējamo elementu grupas šķirošanas nepieciešamību, utilizācijas un pārstrādes iespējas. Izskaidro demontējamo dzelzsbetona elementu šķirošanas pamatprincipus, paskaidro šķirošanas nozīmi.	Situācijas modelēšana.	Izglītojamie individuāli vai grupā pēc dotā apraksta vai plāna modelē reālas situācijas elementu šķirošanā, grupējot elementus, prezentē, izskaidro un pamato savu viedokli.

Ieteicamie avoti

Aleksandrovskis A., Korņijenko V. Dzelzbetona un tērauda konstrukciju montāža. – Rīga: Zvaigzne, 1982.

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 30. augustā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

Cajs T., Mandrikovs A. Būvkonstrukcijas. II. – Rīga: Zvaigzne, 1991.

Cajs T., Borodičs M., Mandrikovs A. Būvkonstrukcijas. I. – Rīga: Zvaigzne, 1988.

Dzelzsbetona izstrādājumi [skatīts 2019. gada 5. augustā]. Pieejams: <https://www.talsumelio.lv/pakalpojumi/dzelzsbetona-izstradajumi>

Dzelzsbetona konstrukciju ražošana [skatīts 2019. gada 5. augustā]. Pieejams: <http://www.prioritet.lv/lv/katalogs>

Kara P. Būvmateriāli, pamatkurss BMT251. Lekciju konspekts [skatīts 2019. gada 5. augustā]. Pieejams: [file:///D:/Downloads/pub14720%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/pub14720%20(1).pdf)

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

Kuzņecovs K. Būvdarbu tehnoloģija un darba drošība [skatīts 2019. gada 5. augustā]. 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 2019. gada 30. augustā]. Pieejams:

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

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 5. augustā]. Pieejams:

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

Ministru kabineta 2014. gada 18. marta noteikumi Nr. 143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā" [skatīts 2019. gada 9. decembrī]. Pieejams:

<https://likumi.lv/doc.php?id=265121>

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

Orlovs J. Saliekamo dzelzsbetona konstrukciju pielietojums mūsdienu būvniecībā, būvkonstrukciju darbības principi un tipiskie savienojuma mezgli un risinājumi [skatīts 2019. gada 30. augustā]. Pieejams: <https://www.slideshare.net/JurisOrlovs/saliekamo-dzelzsbetona-konstrukciju-pielietojums-msdienu-bvniecib-bvkonstrukciju-darbbas-principi-un-tipiskie-savienojuma-mezgli-un-risinajumi>

Prasības būvizrādājumu atbilstības apliecināšanai un piegādātāju atbildība [skatīts 2019. gada 30. augustā]. Pieejams: <http://www.ptac.gov.lv/upload/bukleti/buvnieciba.pdf>

Rīcība ārkārtas situācijās. – Rīga: Rīgas P. Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011 [skatīts 2019. gada 9. decembrī]. Pieejams:
http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/19/37_2011_Riciba_arkartas_situacijas.pdf

Šahmenko G., Kara P., Lencis U., Korjakins A. Betonmācība. Laboratorijas darbi. – Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2010.

MODUĻA "Dzelzsbetona konstrukciju montāža/demontāža" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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.	Līmeņošanas instrumenti (līmeņrādis, nivelieris u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Betona blīvēšanas iekārta	1 uz grupu
1.9.	Laistīšanas iekārta	1 uz grupu
1.10.	Betona konstrukciju pārvietošanas iekārta	1 uz grupu
1.11.	Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums	1 uz grupu
1.12.	Stiegru siešanas iekārta (instruments)	1 uz 2 izglītojamajiem
1.13.	Stiegru griešanai – leņķa slīpmašīna	1 uz 2 izglītojamajiem
1.14.	Elektriskā urbmašīna	5 uz grupu
1.15.	Elektriskā slīpmašīna	3 uz grupu
1.16.	Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Biroja papīrs (dažāda formāta)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Kancelejas piederumi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Stiegrojuma grafiskais materiāls	1 katram izglītojamajam
2.5.	Skrūvpistoles, elektriskās	1 uz 2 izglītojamajiem
2.6.	Atslēgu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.7.	Otas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Ķelle	1 katram izglītojamajam
2.9.	Āmurs	1 katram izglītojamajam
2.10.	Metāla mērlente	1 uz 2 izglītojamajiem
2.11.	Metāla lineāls	1 uz 2 izglītojamajiem

2.12.	Atslēdznieku aizzīmējamā adata vai krīts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.13.	Metāla griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.14.	Urbju komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.15.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.16.	Ieliekamās detaļas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.17.	Kokmateriāli veidņu izgatavošanai	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 "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot izglītojamo spējas veikt dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes darba vidē: 1. Iekārtot darba vietu un droši lietot montāžas darbarīkus un mehānismus. 2. Plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem. 3. Identificēt montējamās dzelzsbetona konstrukcijas un novērtēt to kvalitāti. 4. Sagatavot dzelzsbetona konstrukciju elementus montāžai, lietojot atbilstošu dzelzsbetona konstrukciju pacelšanas aprīkojumu. 5. Sagatavot dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojekta prasībām. 6. Veikt dažāda veida dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbus, ievērojot montāžas tehnoloģijas. 7. Novērtēt dzelzsbetona konstrukciju kvalitāti, izvērtēt pieļauto neatbilstību sekas un novērst neatbilstības. 8. Droši un secīgi demontēt dzelzsbetona konstrukcijas. 9. Organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētājs" iegūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: 1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darbu mapes ieteicamais saturs: 1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas un videomateriāli. 1.2. Moduļa apguves pašvērtējums. 1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un prakses vietas raksturojums.

Modulis "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse"

	1.4. Prakses vadītāja vērtējums. 2. Iesniedz atbilstošus prakses dokumentus. 3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darba vietu, apkopoto darbu mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse" ir apgūstams programmas B daļā. Modulis "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas iegūšanai, to paredzēts apgūt profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.

MODUĻA "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja 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: iekārtot darba vietu un droši lietot montāžas darbarīkus un mehānismus.	1.1. Darba vietas sagatavošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Drošas darba vietas sagatavošana montāžas darbiem.	Atbilstoši darba uzdevumam un instrukcijai sagatavo drošu darba vietu dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Sagatavo drošu darba vietu dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā izvieto nepieciešamās brīdinājuma zīmes, norobežo darba zonu un sagatavo darba vietu prakses vadītāja norādītajam montāžas darbu veidam.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie veido darbu mapi, izveido praktiskā darba aprakstu par prakses darba vietas sagatavošanu.
	1.2. Būvkonstrukciju montāžas darbarīku un mehānismu lietošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. Būvmašīnas, aprīkojums un instrumenti, t.sk. sastatnes, pacelāji, to lietošana un uzraudzība.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgus instrumentus, aprīkojumu, mehānismus, tehnoloģijas, pārliecinās par darba aprīkojuma tehnisko stāvokli. Palīdz uzstādīt/jaukt sastatnes. Ievēro atbilstoša aprīkojuma lietošanas noteikumus	Izmantojot attiecīgus instrumentus, aprīkojumu, mehānismus, tehnoloģijas, sagatavo konstrukciju pārvietošanu būvlaukumā. Pārliecinās par darba aprīkojuma tehnisko stāvokli. Norobežo savu darba zonu. Droši uzstāda/jauc	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvēlas darbam instrumentus, novērtē to tehnisko stāvokli, veic aprīkojuma, instrumentu atlasīšanu, veic stropēšanas darbus.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par būvkonstrukciju montāžas darbarīku un mehānismu lietošanu.

			būvobjektā, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	sastatnes, ievēro atbilstoša aprīkojuma lietošanas noteikumus būvobjektā, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.		
2. Spēj: plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem.	2.1. Veicamo darbu secības un apjoma plānošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvizstrādājumu un būvmateriālu daudzuma noteikšanas metodes darbu organizēšanas un veikšanas procesā atbilstoši būvmateriālu tehniskajai specifikācijai.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju izglītojamie salīdzina būvkonstrukcijas kvalitāti ar tehniskajām specifikācijām. Nodrošina dzelzsbetona konstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzības ilgtspēju, lietojot atbilstošus aizsardzības materiālus. Veic materiālu nokraušanu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par veicamo darbu secības un apjoma plānošanu.
3. Spēj: identificēt montējamās dzelzsbetona konstrukcijas un novērtēt to kvalitāti.	3.1. Dzelzsbetona konstrukciju identificēšana un kvalitātes novērtēšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju identificēšana būvlaukumā.	Nosauc būvprojektā esošās dzelzsbetona konstrukcijas. Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgus instrumentus un mērīšanas ierīces, novērtē dzelzsbetona konstrukciju kvalitāti un atbilstību.	Nosauc būvprojektā esošās dzelzsbetona konstrukcijas. Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju, izmantojot attiecīgus instrumentus un mērīšanas ierīces, novērtē dzelzsbetona konstrukciju kvalitāti atbilstoši būvprojektam, pamato	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvēlas darbam instrumentus un mērierīces, novērtē to tehnisko stāvokli, lieto mērinstrumentus, identificē dzelzsbetona konstrukcijas, izvērtē dzelzsbetona konstrukciju kvalitāti.
		3.1.2. Dzelzsbetona būvkonstrukciju kvalitātes novērtēšana			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par dzelzsbetona

		būvlaukumā.		dzelzsbetona konstrukciju kvalitāti un ietekmi uz konstrukcijas ilgtspēju.		konstrukciju identificēšanu un kvalitātes novērtēšanu.
4. Spēj: sagatavot dzelzsbetona konstrukciju elementus montāžai, lietojot atbilstošu dzelzsbetona konstrukciju pacelšanas aprīkojumu.	4.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu sagatavošana montāžai, dzelzsbetona konstrukciju pacelšanas aprīkojuma lietošana.	4.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu atlase atbilstoši montāžas shēmai.	Lasa dzelzsbetona konstrukciju montāžas shēmu, atbilstoši darbu vadītāja norādēm grupē dzelzsbetona konstrukciju elementus saskaņā ar montāžas darbu secību, tos pārvieto, izmantojot pacelšanas mehānismus un ievērojot darba aizsardzības prasības.	Saskaņā ar dzelzsbetona konstrukciju montāžas shēmu grupē dzelzsbetona konstrukciju elementus atbilstoši montāžas darbu secībai, tos pārvieto, izmantojot pacelšanas mehānismus un ievērojot darba aizsardzības prasības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā atbilstoši montāžas shēmai un izmantojot kravu pacelšanas mehānismus atlasa un secīgi montāžas darbiem sagatavo un izvieto dzelzsbetona konstrukciju elementus montāžai.
	(10% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.2. Dzelzsbetona konstrukciju pacelšanas mehānismi, darba aizsardzības prasības drošai kravu pārvietošanai.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par dzelzsbetona konstrukciju elementu sagatavošanu montāžai, dzelzsbetona konstrukciju pacelšanas aprīkojuma lietošanu.
5. Spēj: sagatavot dzelzsbetona konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojekta prasībām.	5.1. Montāžas vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbiem.	5.1.1. Drošas montāžas vietas sagatavošana dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbiem.	Atbilstoši darba uzdevumam un instruktāžai darba vietā sagatavo drošu montāžas vietu dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Sagatavo drošu montāžas vietu dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā izvieto nepieciešamās brīdinājuma zīmes, norobežo darba zonu un sagatavo darba vietu prakses vadītāja norādītajam montāžas darbu veidam.
	(5% no moduļa kopējā apjoma)				Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par montāžas vietas sagatavošanu dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbiem.

6. Spēj: veikt dažāda veida dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbus, ievērojot montāžas tehnoloģijas.	6.1. Dzelzsbetona konstrukciju montāžas process. (35% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementiem atbilstošu montāžas savienojumu izveidošana.	Pēc darbu vadītāja norādījumiem veic dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbus (līmeņošanu, nostiprināšanu ar pagaidu atbalsta konstrukcijām, monolitizēšanu, stiegru iestrādi betonā, elementu un konstrukciju savienošanu). Pēc darbu vadītāja uzdevuma veic dzelzsbetona konstrukciju elementu koriģēšanu. Ievēro darba aizsardzības prasības.	Pēc darbu vadītāja norādījumiem veic dzelzsbetona konstrukciju montāžas darbus (līmeņošanu, nostiprināšanu ar pagaidu atbalsta konstrukcijām, monolitizēšanu, stiegru iestrādi betonā, elementu un konstrukciju savienošanu) un pārbauda dzelzsbetona konstrukciju elementu tehnisko stāvokli, koriģē, ja tas nepieciešams. Ievēro darba aizsardzības prasības.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā veic dzelzsbetona konstrukciju montāžu, izmantojot atbilstošas tehnoloģijas, instrumentus un mehānismus, ja nepieciešams, veic dzelzsbetona konstrukciju elementu vertikālā un horizontālā stāvokļa koriģēšanu. Ievēro darba aizsardzības prasības.
		6.1.2. Dzelzsbetona konstrukciju nostiprināšana, izmantojot pagaidu atbalsta konstrukcijas.				
		6.1.3. Dzelzsbetona konstrukciju salaiduma vietu monolitizēšana, izmantojot stiegrošanas un betonēšanas darbus.				
		6.1.4. Dzelzsbetona konstrukciju elementu vertikālā un horizontālā stāvokļa pārbaude.				
		6.1.5. Dzelzsbetona konstrukciju elementu vertikālā un horizontālā stāvokļa koriģēšana.				
7. Spēj: novērtēt dzelzsbetona konstrukciju kvalitāti, izvērtēt pieļauto neatbilstību sekas un novērst neatbilstības.	7.1. Dzelzsbetona konstrukciju savienojuma vietu labošana, koriģēšana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	7.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu tīrīšanas, slīpēšanas, griešanas, kalšanas, špaktelēšanas paņēmieni.	Pēc prakses vadītāja norādījumiem labo un koriģē dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu neatbilstības, izmantojot tīrīšanas, slīpēšanas, griešanas, kalšanas, špaktelēšanas	Konstatē dzelzsbetona konstrukciju bojājumus, piedāvā koriģēšanas paņēmienus. Labo un koriģē dzelzsbetona konstrukciju elementu un savienojumu neatbilstības, izmantojot tīrīšanas,	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā veic dzelzsbetona konstrukciju kvalitātes pārbaudi, koriģē un labo neatbilstības, izmantojot drošus darba paņēmienus.
					Portfolio (darbu mape).	

			paņēmienu.	slīpēšanas, griešanas, kalšanas, špaktelēšanas paņēmienu. Pamato šo darbību nepieciešamību.		savienojumu vietu labošanu, koriģēšanu darbu mapē.
8. Spēj: droši un secīgi demontēt dzelzsbetona konstrukcijas.	8.1. Dzelzsbetona konstrukciju demontāžas process. (10% no moduļa kopējā apjoma)	8.1.1. Dzelzsbetona konstrukciju demontāža, izmantojot palīgkonstrukcijas.	Atbilstoši darba uzdevumam un kopā ar prakses vadītāju veic dzelzsbetona konstrukcijas elementu demontāžu, ievērojot darbu secību, darba aizsardzības prasības un lietojot dzelzsbetona demontāžā izmantojamās palīgkonstrukcijas. Šķiro demontētos materiālus.	Patstāvīgi novērtē demontējamo dzelzsbetona konstrukciju tehnisko stāvokli, blakus esošos objektus, apraksta un pamato demontāžas tehnoloģiju un darbu secību. Atbilstoši darba uzdevumam un kopā ar prakses vadītāju veic dzelzsbetona konstrukcijas elementu demontāžu, ievērojot darbu secību, darba aizsardzības prasības un lietojot dzelzsbetona demontāžā izmantojamās palīgkonstrukcijas. Šķiro demontētos materiālus.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā veic demontējamo dzelzsbetona konstrukciju kvalitātes pārbaudi, izvēlas atbilstošāko demontāžas tehnoloģiju un demontāžas darbu secību, demontē konstrukciju. Šķiro demontētos dzelzsbetona konstrukcijas elementus. Izmanto drošus darba paņēmienu un ievēro darba aizsardzības prasības.
		8.1.2. Demontēto elementu šķirošana, dzelzsbetona atkārtots lietojums, utilizācija.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju par dzelzsbetona konstrukciju demontāžas procesu darbu mapē.
9. Spēj: organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	9.1. Darbu un materiālu loģistikas organizēšana savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	9.1.1. Būvdarbu organizēšana būvlaukumā.	Organizē darbu un materiālu loģistiku noteiktam darba posmam, ievērojot darbu izpildes secību. Sagatavo darbu un materiālu patēriņa	Organizē darba posma darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību. Patstāvīgi sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu	Praktiskais darbs.	Izglītojamie darba vietā piedalās noteikta darba posma organizēšanā, plāno darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību, aprēķina materiālu un darba patēriņu.

	(10% no moduļa kopējā apjoma)	9.1.2. Darbalaika uzskaitē, nepieciešamā darbaspēka un materiālu patēriņa aprēķināšana atbilstoši kalendārajam grafikam.	aprēķinu attiecīgajam darba posmam, lietojot atbilstošu programmatūru.	darba posmiem, lietojot atbilstošu programmatūru, un salīdzina iegūtos rezultātus ar būvprojektā plānoto.	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par darbu un materiālu loģistikas organizēšanu, ievērojot darbu izpildes secību.
		9.1.3. Materiālu loģistika būvlaukumā.				

MODUĻA "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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.	Līmeņošanas instrumenti (līmeņrādis, nivelieris u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Betona blīvēšanas iekārtas	1 uz grupu
1.9.	Laistīšanas iekārta	1 uz grupu
1.10.	Betona konstrukciju pārvietošanas iekārtas	1 uz grupu
1.11.	Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums	1 uz grupu
1.12.	Stiegru siešanas iekārta (instruments)	1 uz 2 izglītojamajiem
1.13.	Stiegru griešanai – leņķa slīpmašīnas	1 uz 2 izglītojamajiem
1.14.	Elektriskā urbjmašīna	5 uz grupu
1.15.	Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.16.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	1 katram izglītojamajam
1.17.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.18.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Biroja papīrs (dažāda formāta)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Kancelejas piederumi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Stiegrojuma grafiskie materiāli	1 katram izglītojamajam
2.5.	Skrūvpistoles, elektriskās	1 uz 2 izglītojamajiem
2.6.	Atslēgu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.7.	Otas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Ķelles	1 katram izglītojamajam

2.9.	Āmuri	1 katram izglītojamajam
2.10.	Metāla mērlentes	1 uz 2 izglītojamajiem
2.11.	Metāla lineāli	1 uz 2 izglītojamajiem
2.12.	Atslēdznieku aizzīmējamās adatas vai krīts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.13.	Metāla griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.14.	Urbju komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.15.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.16.	Kokmateriāli veidņu izgatavošanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.17.	Konstrukciju aizsardzības līdzekļi	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 "Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Novērtēt koka būvkonstrukciju parametru un montāžas stiprinājuma vietu atbilstību tehniskajai dokumentācijai. 2. Novērtēt pamatu atbilstību ēkas karkasa būvniecībai. 3. Ierīkot hidroizolāciju zem koka būvkonstrukcijas. 4. Izveidot un nostiprināt vainagsiju.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par koka būvkonstrukcijas pirmsmontāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža" un "Koka konstrukciju demontāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Guļbūves ēku būvniecība" un/vai "Masīvkoka konstrukciju atjaunošana" apguve.

Modulis "Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi"

MODUĻA "Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi" 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: novērtēt koka būvkonstrukciju parametru un montāžas stiprinājuma vietu atbilstību tehniskajai dokumentācijai. Zina: darba izpildei nepieciešamos būvniecības rasējumu apzīmējumus, materiālu un lietojamo mehānismu īpašības. Izprot: projekta tehniskās dokumentācijas nozīmīgumu un precizitāti koka konstrukciju montāžas darbos.	1.1. Koka būvkonstrukciju parametru un stiprinājuma vietu novērtēšana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Koka konstrukciju stiprinājuma veidi, darbu tehnoloģija, instrumenti un iekārtas.	Atšķir koka montāžas materiālu veidus, izvēlas atbilstošu stiprināšanas tehnoloģiju.	Atšķir koka montāžas materiālu veidus, izvēlas atbilstošu stiprināšanas tehnoloģiju, analizē darbu izpildes kvalitāti.	Stāstījums/lekcija.	Izglītojamie analizē pedagoga sniegto informāciju par koka montāžas materiālu veidiem un stiprināšanas tehnoloģijām, skicē, meklē atbildes uz uzdotajiem jautājumiem, aizpilda testa lapas.
		1.1.2. Koka konstrukciju savienojuma vietu nostiprināšana ar metāliskiem elementiem atbilstoši tehniskajai dokumentācijai.	Atšķir koka konstrukciju savienojuma vietas veidus un izvēlas montāžas paņēmieni, izgatavo koka savienojumu.	Atbilstoši savienojuma veidam patstāvīgi izvēlas nepieciešamo montāžas paņēmieni un izveido koka konstrukcijas elementu savienojumu, raksturo montāžas procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus praktiskus uzdevumus reālā darba vidē – pēc praktisko darbu vadītāja paraugdemonstrējuma sagatavo koka konstrukciju elementu montāžai paredzētās vietas, stiprina koka konstrukciju savienojumu vietas.
2. Spēj: novērtēt pamatu atbilstību ēkas karkasa būvniecībai. Zina: būves pamatu ģeometriju un	2.1. Pamatu atbilstības novērtēšana ēkas karkasa būvniecībai.	2.1.1. Ēkas pamatu veidi.	Atšķir ēkas pamatu veidus.	Nosauc ēkas pamatu veidus un pamato atbilstoša ēkas koka karkasa konstrukcijas pamatu veida izvēli.	Diskusija.	Izglītojamie diskutē par ēkas pamatu veidiem, to iestrādāšanas paņēmieniem un prasībām ārsienas koka konstrukcijas aizsardzībai virs pamatiem.

līmeņošanas pārbaudes paņēmienus, hidroizolācijas veidus un iestrādes tehnoloģiju. Izprot: pareizu pamata ģeometrijas nozīmi ēkas montāžas procesā.	(20% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.2. Pamatu ģeometrija un grunts apstākļu ietekme uz pamatu veidiem, pamatu aizsardzības pasākumi pret mitrumu.	Nosauc pamatu veidus un grunts īpašības, pamatu aizsardzības pasākumus pret ūdeni, līmeņošanas nozīmi.	Klasificē pamatu veidus atbilstoši dažādiem grunts apstākļiem, raksturo ēkas ģeometrijas nozīmi, pamatu aizsardzības pasākumus pret mitrumu.	Vingrināšanās.	Izglītojamie pēc pedagoga piedāvājuma veic atkārtotas darbības, mērot un līmeņojot pamatus.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie individuāli un grupās iepazīstas ar pamatu veidiem, hidroizolācijas materiālu veidiem un to uzklāšanas tehnoloģijām. Apkopo informāciju darbu mapē.
3. Spēj: ierīkot hidroizolāciju zem koka būvkonstrukcijas. Zina: hidroizolācijas veidus, izveidošanas tehnoloģijas. Izprot: hidroizolācijas ietekmi uz koka konstrukciju saglabāšanu un ilgmūžību.	3.1. Hidroizolācijas ierīkošana zem koka konstrukcijas. (25% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Hidroizolācijas materiālu veidi, iestrādes tehnoloģijas.	Nosauc hidroizolācijas veidus, iestrādes paņēmienus koka konstrukciju aizsardzībai pret mitrumu.	Klasificē hidroizolācijas veidus, iestrādes paņēmienus atbilstoši dažādiem koka konstrukciju savienojumu apstākļiem, raksturo hidroizolācijas nozīmi konstrukciju ilgmūžībā.	Demonstrējumi. Tests.	Izglītojamie pedagoga vadībā iepazīstas ar hidroizolācijas veidiem, tās iestrādes tehnoloģiju, izmanto drošus darba paņēmienus. Izpilda sagatavoto testu. Analizē testa rezultātus.
		3.1.2. Koksnes īpašības mitruma ietekmē, aizsardzības līdzekļi.	Nosauc koksnes uzbūves elementus, mitruma satura attiecības zāģmateriālos.	Nosauc koksnes uzbūves elementus, mitruma satura attiecības zāģmateriālos. Klasificē koksnes aizsardzības līdzekļus, iestrādes paņēmienus atbilstoši koka konstrukciju apstākļiem.	Projekta darbs.	Izglītojamie, savstarpēji sadarbojoties, izvēlas un izmanto dažādus informācijas avotus koka aizsardzības līdzekļu izpētei, apkopo darba rezultātus, tos prezentē.
4. Spēj: izveidot un nostiprināt vainagsiju. Zina: vainagsijas montāžas un	4.1. Vainagsijas izveides un nostiprināšanas tehnoloģijas.	4.1.1. Vainagsijas izveidošana un nostiprināšana.	Patstāvīgi izgatavo koka vainagsijas elementus un atšķir stiprinājuma veidus.	Atbilstoši savienojuma veidam patstāvīgi izgatavo koka karkasa elementus un raksturo šī stiprinājuma ietekmi	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus praktiskus būvkoka sajūguma uzdevumus un vainagsijas savienojumu izgatavošanu ar

stiprinājumu veidus, līmeņošanas paņēmienus. Izprot: precīzi nostiprinātas vainagsijas ietekmi uz koka konstrukciju montāžu.	(35% no moduļa kopējā apjoma)			uz kopējo karkasa noturību.		pamatnes elementiem.
---	-------------------------------	--	--	-----------------------------	--	----------------------

Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 30. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

Bīlenšteins A. Latviešu koka celtnes. – Rīga: Jumava, 2001.

Cimermanis S. Latviešu tautas dzīves pieminekļi. Celtnes un to iekārta. – Rīga: Zvaigzne, 1969.

Domkins A. Koks tavās mājās. Otrais papildinātais izdevums. – Rīga: Jumava, 2017.

Gaile Z. Koka māja. Wooden House.1819–2014. – Rīga: Latvia nostra, 2014.

Grīnberga M. Materiālmācība galdniekiem. – Rīga: Jumava, 1999.

Kops L. Būvkoks. – Rīga: Mācību apgāds, 1997.

Māja laukos. Būvniecība. Remonts. Rekonstrukcija. Interjers. – Rīga: Valters un Rapa, 2003.

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2018. gada 26. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

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 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdroshiba>

Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana" [skatīts 2019. gada 26. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 26. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=269164>

Noviks J. Būvdarbi I. – Rīga: ISAVE, 2001.

Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 1. daļa. – Rīga: Avots, 1988.

Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 2. daļa. – Rīga: Avots, 1989.

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

Ozoliņš A. Koksne kā materiāls. – Ozolnieki: LLKC, 2001.

Dubrov A. P. Symmetry of Biorhythms and Reactivity. – London: New York. Gordon and Breach, 1989.

**MODUĻA "Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Kokapstrādes rokas instrumentu komplekts – kalnu komplekts, ēvele, zāģis u.c.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.2.	Griezējinstrumentu komplekts	3 uz grupu
1.3.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.4.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.5.	Nivelieris	2 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Zāģmateriāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Mērinstrumentu komplekts – mērlente, līmeņrādis u.c.	6 uz grupu
2.3.	Hidroizolācijas materiāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	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 "Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Nostiprināt konstrukcijas atbilstoši koka konstrukcijas veidam, izmantojot pagaidu atbalstus. 2. Montēt vertikālās koka konstrukcijas, nostiprināt, izmantojot atbilstošus pagaidu atbalstus. 3. Iestrādāt papildu montāžas materiālus savienojuma vietās atbilstoši būvprojektam. 4. Montēt vertikālās un horizontālās koka konstrukcijas pēc izgatavoto detaļu marķējuma un būvkonstrukcijas projekta. 5. Montēt horizontālās koka konstrukcijas savstarpēji un savienojot ar vertikālajām konstrukcijām. 6. Veikt drošu pagaidu atbalsta konstrukciju demontāžu. 7. Identificēt neatbilstības un labot koka konstrukcijas pēc montāžas darbiem.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par vertikālo un horizontālo koka konstrukcijas montāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi" un "Koka konstrukciju demontāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Gulbūves ēku būvniecība" un/vai "Masīvkoka konstrukciju atjaunošana" apguve.

Modulis "Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža"

MODUĻA "Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju 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
1. Spēj: nostiprināt konstrukcijas atbilstoši koka konstrukcijas veidam, izmantojot pagaidu atbalstus. Zina: vertikālo un horizontālo koka konstrukciju veidus, stiprināšanas paņēmienus. Izprot: pagaidu atbalsta konstrukciju nozīmi koka konstrukciju montāžā.	1.1. Konstrukciju nostiprināšana atbilstoši koka konstrukcijas veidam, izmantojot pagaidu atbalstus. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Darba vietas sagatavošana koka konstrukciju nostiprināšanai.	Sagatavo darba vietu koka konstrukciju nostiprināšanai, izvēlas pareizus materiālu nokraušanas paņēmienus.	Izskaidro racionāli izveidotas darba vietas ietekmi uz darba ražību, drošību. Sagatavo darba vietu koka konstrukciju nostiprināšanai, izvēlas un organizē materiālu racionālu nokraušanu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie analizē pedagoga uz ekrāna demonstrētās situācijas būvlaukumā, skaidro faktus. Izglītojamie apkopo iegūto informāciju, atbild uz jautājumiem par konkrētu materiālu nokraušanu, uzglabāšanu.
		1.1.2. Koka konstrukciju veidi un nostiprināšanas tehnoloģijas.	Nosauc dažādus koka konstrukciju veidus un apraksta to stiprināšanas tehnoloģijas.	Nosauc un analizē dažādu koka konstrukciju specifiskās, atšķirīgās īpašības un stiprināšanas tehnoloģijas.	Diskusijas/pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā iegūto informāciju par koka būvkonstrukciju veidiem, nostiprināšanas tehnoloģijām, precīzi lietojot terminoloģiju.
2. Spēj: montēt vertikālās koka konstrukcijas, nostiprināt, izmantojot atbilstošus pagaidu atbalstus. Zina: vertikālo koka konstrukciju veidus un stiprināšanas	2.1. Vertikālo koka konstrukciju montāža. (20% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Materiāli vertikālo koka konstrukciju montāžai.	Atpazīst un lieto materiālus vertikālo koka konstrukciju montāžai.	Atpazīst vertikālo koka konstrukciju montāžas materiālus, izvēlas un lieto piemērotākos.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie darba lapās apkopo informāciju par vertikālo koka konstrukciju montāžas materiāliem.
		2.1.2. Vertikālo koka konstrukciju montāžas tehnoloģijas.	Montē vertikālās koka konstrukcijas.	Patstāvīgi montē vertikālās koka konstrukcijas un pamato montāžas veida un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic vertikālo koka konstrukciju montāžu savienošanu.

paņēmienus. Izprot: pagaidu atbalsta konstrukciju nozīmi vertikālo koka konstrukciju montāžā.						
3. Spēj: iestrādāt papildu montāžas materiālus savienojuma vietās atbilstoši būvprojektam. Zina: koka konstrukciju papildu un pagaidu stiprinājuma veidus. Izprot: koka konstrukciju papildu un pagaidu stiprinājuma nozīmi.	3.1. Papildu montāžas materiālu iestrāde savienojuma vietās atbilstoši būvprojektam. (10% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Koka konstrukciju papildu un pagaidu stiprinājuma veidi, stiprinājuma detaļas un palīgmateriāli.	Atpazīst un raksturo koka konstrukciju papildu un pagaidu stiprinājuma veidus, stiprinājuma detaļas, palīgmateriālus.	Izvēlas piemērotākos koka konstrukciju papildu un pagaidu stiprinājuma veidus, stiprinājuma detaļas, palīgmateriālus.	Tests.	Izglītojamie, izmantojot saņemto informāciju, izpilda testu par koka konstrukciju papildu un pagaidu stiprinājuma veidiem, stiprinājuma detaļām, palīgmateriāliem.
		3.1.2. Koka konstrukciju papildu montāžas materiālu iestrāde savienojuma vietās.	Iestrādā koka konstrukciju papildu montāžas materiālus savienojuma vietās.	Patstāvīgi iestrādā koka konstrukciju papildu montāžas materiālus savienojuma vietās, pamato papildu montāžas materiālu izvēli un nozīmi.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā iestrādā koka konstrukciju papildu montāžas materiālus savienojuma vietās atbilstoši būvprojektam/rasējumam.
4. Spēj: montēt vertikālās un horizontālās koka konstrukcijas pēc izgatavoto detaļu marķējuma un būvkonstrukcijas projekta. Zina: koka konstrukcijas sastāvdaļas, būvju elementus, savienojuma veidus, tehnisko dokumentāciju.	4.1. Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža pēc izgatavoto detaļu marķējuma un būvkonstrukcijas projekta. (20% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Rūpnieciski ražoto vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāžas tehnoloģijas.	Montē rūpnieciski ražoto vertikālo un horizontālo koka konstrukciju atbilstoši norādītajai tehnoloģijai. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.	Montē rūpnieciski ražoto vertikālo un horizontālo koka konstrukciju, izvēloties piemērotu darbu tehnoloģiju. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.	Grupu darbs.	Izglītojamie sadalās pāros vai grupās, vienojas par kopīgu darbu koka konstrukciju montāžā un samontē konstrukciju fragmentu atbilstoši rasējumiem/ projektam.
					Mācību ekskursija.	Izglītojamie apmeklē koka karkasa ēku ražotni vai būvlaukumu. Sagatavo aprakstu par karkasa ēku montāžas procesu.

Izprot: precīzu savienojuma mezglā ietekmi uz kopējo koka konstrukciju.						
5. Spēj: montēt horizontālās koka konstrukcijas savstarpēji un savienojot ar vertikālajām konstrukcijām. Zina: vertikālo un horizontālo koka konstrukciju veidus, stiprināšanas paņēmienus, pagaidu atbalsta konstrukciju demontāžas paņēmienus un līdzekļus, drošus darba paņēmienus, darba aizsardzības prasības. Izprot: koka konstrukciju stiprinājumu stiprības, precizitātes, drošas montāžas darbu norises nozīmi, savienojuma mezglā ietekmi uz kopējo koka konstrukciju.	5.1. Horizontālo koka konstrukciju montāža savstarpēji un savienojot ar vertikālajām konstrukcijām. (20% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju veidi.	Nosauc vertikālo un horizontālo koka konstrukciju veidus, lietojumu.	Nosauc un raksturo vertikālo un horizontālo koka konstrukciju veidus, lietojumu.	Demonstrējumi.	Izglītojamie apkopo informāciju, aizpilda darba lapu par vertikālo un horizontālo koka konstrukciju veidiem un lietojumu.
		5.1.2. Horizontālo koka konstrukciju savstarpējās montāžas tehnoloģija un savienojot ar vertikālajām konstrukcijām.	Montē horizontālās koka konstrukcijas savstarpēji un savienojot ar vertikālajām konstrukcijām.	Montē horizontālās koka konstrukcijas savstarpēji un savienojot ar vertikālajām konstrukcijām, skaidro savienojuma mezglā ietekmi uz kopējo koka konstrukciju.	Grupu darbs.	Izglītojamie sadalās pāros vai grupās, vienojas par kopīgu darbu horizontālo koka konstrukciju montāžā savstarpēji un savienojot ar vertikālajām konstrukcijām, samontē konstrukciju fragmentu atbilstoši rasējumiem/projektam.
6. Spēj: veikt drošu pagaidu atbalsta konstrukciju demontāžu. Zina: pagaidu atbalsta konstrukciju	6.1. Pagaidu atbalsta konstrukciju demontāža. (10% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Pagaidu atbalsta konstrukciju demontāžas paņēmieni.	Demontē pagaidu atbalsta konstrukcijas.	Pārliecinās par koka konstrukciju atbilstību projektam, demontē pagaidu atbalsta konstrukcijas, izmanto drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā demontē iepriekš montēto koka konstrukciju vai tās fragmenta pagaidu atbalsta konstrukciju.

demontāžas paņēmienus un līdzekļus, drošus darba paņēmienus, darba aizsardzības prasības. Izprot: pagaidu atbalsta konstrukciju demontāžas noteikumus darba procesā.						
7. Spēj: identificēt neatbilstības un labot koka konstrukcijas pēc montāžas darbiem. Zina: koka konstrukciju pēcapstrādes paņēmienus. Izprot: koka konstrukciju pēcapstrādes nozīmi un ārējās vides ietekmi uz koka konstrukciju.	7.1. Koka konstrukciju montāžas darbu neatbilstību novērtēšana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	7.1.1. Koka konstrukciju montāžas darbu kvalitātes novērtēšana.	Nosauc koka konstrukciju montāžas kvalitātes prasības.	Raksturo koka konstrukciju montāžas kvalitātes prasības, izskaidro koka konstrukciju kvalitātes ietekmi uz būves būvfizikālajām un vizuālajām īpašībām.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie pedagoga vadībā veic savas montētās koka konstrukcijas mērījumus, ievērojot kvalitātes novērtēšanas kritērijus un prasības. Mērījumus atzīmē sagatavotā tabulā un salīdzina ar pieļaujamajām novirzēm. Izglītojamie grupās pārrunā un analizē iegūtos rezultātus, noskaidro neatbilstību iemeslus, to ietekmi uz koka konstrukcijas kopējo kvalitāti.
		7.1.2. Koka konstrukciju montāžas darbu neatbilstību rašanās iemesli.	Nosauc iespējamās neatbilstības koka konstrukciju montāžā un to rašanās iemeslus.	Patstāvīgi likvidē neatbilstības izpildītajos koka konstrukciju montāžas darbos. Noskaidro neatbilstības rašanās iemeslus un sagatavo pasākumu plānu neatbilstību likvidēšanai.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie saņem būvprojektu un darbu veikšanas projektu. Uzdevums ir sagatavot trīs izmaiņas darbu veikšanas projektā, ja konstatēta izpildīto koka konstrukciju montāžas darbu neatbilstība, tādējādi norādot, kāda nozīme ir precīzi izstrādātam projektam.
	7.2. Koka konstrukciju	7.2.1. Koka konstrukciju pēcapstrādes veidi,	Labo koka konstrukciju pēc	Konstatē neatbilstības un patstāvīgi labo koka	Praktiskais darbs.	Izglītojamie pedagoga vadībā veic montētās koka

	pēcapstrāde pēc montāžas darbiem. (5% no moduļa kopējā apjoma)	tehnoloģijas.	montāžas darbiem.	konstrukciju pēc montāžas darbiem.		konstrukcijas pēcapstrādes darbus.
--	---	---------------	-------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------

Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

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

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

Gaile Z. Koka māja. Wooden House.1819–2014. – Rīga: Latvia nostra, 2014.

Koks būvniecībā. – Rīga: STILUS, 2007.

Kops L. Būvkoks. – Rīga: Mācību apgāds, 1997.

Kupče L., Ulpe J. Koka un plastmasu konstrukcijas [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://gramataselektroniski.blog.com/2012/02/19/koka-un-plastmasu-konstrukcijas-janis-ulpe-lucija-kupce/>

Mērījumi, materiālu pārbaudes un instrumentēšana [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://lvceli.lv/wp-content/uploads/2015/05/7.-noda%C4%BCa.-M%C4%93r%C4%ABjumi-materi%C4%81lu-p%C4%81rbaudes-un-instrument%C4%93%C5%A1ana.pdf>

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

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 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdroshiba>

Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana"" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=269164>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958/>

Noviks J. Būvdarbi I. – Rīga: ISAVE, 2001.

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

Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 1. daļa. – Rīga: Avots, 1988.

Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 2. daļa. – Rīga: Avots, 1989.

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

Ozoliņš A. Koksne kā materiāls. – Ozolnieki: LLKC, 2001.

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

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

Video: latviešu ģimene uzceļ koka māju savām rokām no A līdz Z [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://www.fenikssfun.com/video/video-latviesu-gimene-uzcel-maju-savam-rokam-no-a-lidz-z-5505>

Dubrov A. P. Symmetry of Biorhythms and Reactivity. – London: New York, Gordon and Breach, 1989.

MODUĻA "Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Ekrāns	1 uz grupu
1.3.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.4.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	1 katram izglītojamajam
1.5.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (niveļieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Instrumenti sastatņu nostiprināšanai pie sienas vai citām ēkas daļām un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, rokas slīpmašīna u.c.)	4 uz grupu
1.9.	Rokas palīginstrumentu komplekts	6 uz grupu
1.10.	Krāsošanas darbu instrumenti	6 uz grupu
1.11.	Sastatnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.12.	Stropēšanas instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.13.	Pacēlāji	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
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.	Koka konstrukciju elementi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Dzelzs lineāls, mērlente	1 katram izglītojamajam
2.7.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.8.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekts no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)	1 uz grupu
2.9.	Koka konstrukciju stiprinājumi (naglas, skrūves, leņķi, stieņi, plātnes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.10.	Apdares materiāli (krāsas, grunts)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.11.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.12.	Izolācijas materiāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.13.	Membrānas	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 "Koka konstrukciju demontāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt koka konstrukciju demontāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Novērtēt koka konstrukciju un stiprinājumu tehnisko stāvokli. 2. Novērtēt demontējamo koka konstrukciju ietekmi uz saskarē esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām. 3. Veikt drošu koka konstrukciju demontāžu.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par koka konstrukcijas demontāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Koka konstrukciju demontāža" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Koka būvkonstrukciju pirmsmontāžas darbi" un "Vertikālo un horizontālo koka konstrukciju montāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Gulbūves ēku būvniecība" un/vai "Masīvkoka konstrukciju atjaunošana" apguve.

MODUĻA "Koka konstrukciju demontāža" 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: novērtēt koka konstrukciju un stiprinājumu tehnisko stāvokli. Zina: koka konstrukciju tehniskā stāvokļa izvērtēšanas parametrus, paņēmienus un iespējas. Izprot: koka konstrukciju tehniskā stāvokļa izvērtēšanas ietekmi uz demontāžu vai turpmāko ekspluatāciju.	1.1. Koka konstrukciju un stiprinājumu tehniskā stāvokļa novērtēšana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Koka konstrukciju un stiprinājumu bojājumu veidi un bojājumu novērtēšanas paņēmieni.	Vizuāli un praktiski novērtē koka konstrukcijas un stiprinājumu tehnisko stāvokli.	Vizuāli un praktiski novērtē koka konstrukcijas un stiprinājumu tehnisko stāvokli, piedāvā tehniskos risinājumus.	Situācijas analīze.	Pedagogs piedāvā izglītojamajiem reālas situācijas aprakstu par koka konstrukciju un stiprinājumu bojājumiem un uzdod atbildēt uz jautājumiem par šo situāciju. Izglītojamie pārrunā, secina un sagatavo ieteikumus tehniskajiem risinājumiem.
2. Spēj: novērtēt demontējamo koka konstrukciju ietekmi uz saskarē esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām.	2.1. Demontējamo koka konstrukciju ietekmes uz saskarē esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām novērtēšana.	2.1.1. Demontējamo koka konstrukciju ietekme, riski un sekas uz saskarē esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām.	Vizuāli novērtē koka konstrukcijas tehnisko stāvokli un tās saskari ar blakus esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām.	Vizuāli novērtē koka konstrukcijas tehnisko stāvokli un tās saskari ar blakus esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām, sniedz pamatotu iespējamo risku	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie saņem dažādu koka konstrukciju 2–3 vizuālos materiālus (foto vai video formātā). Uzdevums ir ierakstīt darba lapās iespējamās koka konstrukciju demontāžas riskus gan konstrukcijai, gan

Zina: dažādu būvelementu un būvmateriālu savstarpējo ietekmi. Izprot: dažādu būvelementu un būvmateriālu savstarpējo savienojumu ietekmes sekas.	(35% no moduļa kopējā apjoma)			skaidrojumu demontāžas procesā.		blakus esošajiem objektiem.
		2.1.2. Koka konstrukciju demontāžas darbu secība un savienoto konstrukciju daļu un detaļu atvienošana.	Izmanto rokas un elektriskos instrumentus koka konstrukciju demontāžai. Lieto drošus darba paņēmienus.	Racionāli izmanto rokas un elektriskos instrumentus un pamato to lietojuma lietderību koka konstrukciju demontāžā. Lieto drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie grupās (3–4 grupā) saņem koka konstrukciju demontāžas tehniskās shēmas. Uzdevums ir patstāvīgi izvēlēties nepieciešamos instrumentus, aprīkojumu un mehānismus demontāžas veikšanai.
3. Spēj: veikt drošu koka konstrukciju demontāžu. Zina: koka konstrukciju demontāžas paņēmienus un līdzekļus, drošus darba paņēmienus, darba aizsardzības prasības. Izprot: koka konstrukciju demontāžas riskus darba procesā.	3.1. Koka konstrukciju demontāža. (35% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Droši koka konstrukciju demontāžas paņēmieni.	Demontē koka konstrukciju, izmantojot drošus darba paņēmienus un ievērojot darba aizsardzības prasības.	Raksturo koka konstrukcijas montāžas īpatnības un demontē koka konstrukciju, izmantojot drošus darba paņēmienus un ievērojot darba aizsardzības prasības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie pedagoga vadībā veic montētās koka konstrukcijas demontāžu.
		3.1.2. Darba aizsardzības prasības, veicot koka konstrukciju demontāžu.				

Ieteicamie avoti

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

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

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

Gaile Z. Koka māja. Wooden House.1819–2014. – Rīga: Latvia nostra, 2014.

Koks būvniecībā. – Rīga: STILUS, 2007.

Kops L. Būvkoks. – Rīga: Mācību apgāds, 1997.

Kupče L., Ulpe J. Koka un plastmasu konstrukcijas [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://gramataselektroniski.blog.com/2012/02/19/koka-un-plastmasu-konstrukcijas-janis-ulpe-lucija-kupce/>

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

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 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdroshiba>

Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana"" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=269164>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271/>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 24. jūlijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958/>

Noviks J. Būvdarbi I. – Rīga: ISAVE, 2001.

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

Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 1. daļa. – Rīga: Avots, 1988.

Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 2. daļa. – Rīga: Avots, 1989.

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

Ozoliņš A. Koksne kā materiāls. – Ozolnieki: LLKC 2001.

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

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

MODUĻA "Koka konstrukciju demontāža" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Ekrāns	1 uz grupu
1.3.	Kokapstrādes rokas un elektriskie instrumenti (rokas zāģis, rokas ripzāģis u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.4.	Līmeņrādis (1 m un 2 m)	1 katram izglītojamajam
1.5.	Mērinstrumenti augstuma noteikšanai (nivelieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, rokas slīpmašīna u.c.)	4 uz grupu
1.7.	Instrumenti sastatņu nostiprināšanai pie sienas vai citām ēkas daļām un demontāžai, t.sk. akumulatora skrūvgriezis ar uzgaļu komplektu	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Dažādu veidu kāpnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.9.	Rokas palīginstrumentu komplekts	6 uz grupu
1.10.	Krāsošanas darbu instrumenti	6 uz grupu
1.11.	Sastatnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.12.	Pacēlāji	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.13.	Stropēšanas instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
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.	Koka konstrukciju stiprinājumi (naglas, skrūves, leņķi, stieņi, plātnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Dzelzs lineāls, mērlente	1 katram izglītojamajam
2.7.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.8.	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 "Koka būvkonstrukciju montētāja prakse" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot izglītojamo spējas veikt koka būvkonstrukciju montētāja darbus, sekmēt spēju strādāt komandā un individuāli, veicot darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes darba vidē: 1. Sagatavot drošu darba vietu koka montāžas darbiem, novēršot darba vides riska faktorus. 2. Droši pārvietot koka būvkonstrukcijas būvobjektā un uzstādīt pagaidu balstus, izmantojot stropēšanas tehnoloģiju. 3. Savienot koka būvkonstrukcijas, lietojot atbilstošus būvkonstrukciju risinājumus un novērtējot to savstarpējo mijiedarbību. 4. Identificēt iespējamās neatbilstības, montējot koka konstrukcijas. 5. Darba uzdevumu veikšanai produktīvi lietot un atbilstoši ražotāja norādījumiem uzturēt darbarīkus, mehānismus un inventāru. 6. Plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem. 7. Organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Koka būvkonstrukciju montētājs" iegūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: 1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darbu mapes ieteicamais saturs: 1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas un videomateriāli. 1.2. Moduļa apguves pašvērtējums. 1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un prakses vietas raksturojums. 1.4. Prakses vadītāja vērtējums. 2. Iesniedz atbilstošus prakses dokumentus. 3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darba vietu, apkopoto darbu mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem.

Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Koka būvkonstrukciju montētāja prakse " ir apgūstams programmas B daļā. Modulis "Koka būvkonstrukciju montētāja prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas iegūšanai, to paredzēts apgūt profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.
--	---

MODUĻA "Koka būvkonstrukciju montētāja 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: sagatavot drošu darba vietu koka montāžas darbiem, novēršot darba vides riska faktorus.	1.1. Darba vietas sagatavošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Drošas darba vietas sagatavošana montāžas darbiem.	Atbilstoši darba uzdevumam un instruktažai darba vietā sagatavo drošu darba vietu koka konstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Sagatavo drošu darba vietu koka konstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā izvieto nepieciešamās brīdinājuma zīmes, norobežo darba zonu un sagatavo darba vietu prakses vadītāja norādītajam montāžas darbu veidam.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie sāk veidot darbu mapi, izveido praktiskā darba aprakstu par prakses darba vietas sagatavošanu.
2. Spēj: droši pārvietot koka būvkonstrukcijas būvobjektā un uzstādīt pagaidu balstus, izmantojot stropēšanas tehnoloģiju.	2.1. Droša koka konstrukciju pārvietošana, izmantojot stropēšanas tehnoloģiju, pagaidu balstu uzstādīšana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvmašīnas, aprīkojums un instrumenti, t.sk. sastatnes, to lietošana un uzraudzība.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgos instrumentus un tehnoloģijas, pārliecinās par darba aprīkojuma tehnisko stāvokli. Palīdz uzstādīt/jaukt sastatnes. Ievēro aprīkojuma lietošanas noteikumus būvobjektā, izmanto drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus	Izmantojot attiecīgos instrumentus un tehnoloģijas, sagatavo koka konstrukciju pārvietošanu būvlaukumā. Pārliecinās par darba aprīkojuma tehnisko stāvokli. Norobežo savu darba zonu. Droši uzstāda/jauc sastatnes, ievēro aprīkojuma lietošanas noteikumus būvobjektā, izmanto	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvēlas darbam instrumentus, novērtē to tehnisko stāvokli, veic aprīkojuma, instrumentu atlasi, veic stropēšanas darbus, stiprina būvkonstrukcijas.
		2.1.2. Stropēšanas darba tehnoloģija.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par drošu koka konstrukciju pārvietošanu, izmantojot stropēšanas tehnoloģiju, pagaidu balstu uzstādīšanu.
		2.1.3. Būvkonstrukciju stiprināšanas paņēmieni.				

			darba paņēmienus.	drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.		
3. Spēj: savienot koka būvkonstrukcijas, lietojot atbilstošus būvkonstrukciju risinājumus un novērtējot to savstarpējo mijiedarbību.	3.1. Koka būvkonstrukciju savienošana saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju, ievērojot būvprojektā uzstādītos parametrus. (20% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Koka būvkonstrukciju savstarpējās mijiedarbības novērtēšana, būvkonstrukciju savienošanas risinājumu īstenošana.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgos instrumentus un tehnoloģijas, savieno koka būvkonstrukcijas, lietojot piemērotus būvkonstrukciju risinājumus, novērtē to kvalitāti.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju, izmantojot attiecīgos instrumentus, savieno koka būvkonstrukcijas, lietojot piemērotus būvkonstrukciju risinājumus, novērtē to kvalitāti, izmanto drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie savieno koka būvkonstrukcijas. Novērtē kokmateriāla konstrukcijas kvalitāti vajadzīgo konstrukciju savienošanai.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par koka būvkonstrukciju savienošanu saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju, ievērojot būvprojektā uzstādītos parametrus.
4. Spēj: identificēt iespējamās neatbilstības, montējot koka konstrukcijas.	4.1. Koka konstrukciju montāžas neatbilstību identificēšana, lietojot atbilstošus mērinstrumentus neatbilstību identifikācijai. (15% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Koka konstrukciju montāžas kvalitātes novērtēšana, izmantojot projekta dokumentāciju un atbilstošus mērinstrumentu neatbilstību identifikācijai.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgos instrumentus un mērīšanas ierīces, identificē neatbilstības izpildītajos darbos. Novērš montāžas procesā pieļautās neatbilstības, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju, izmantojot attiecīgos instrumentus un mērīšanas ierīces, identificē neatbilstības izpildītajos darbos. Novērš montāžas procesā pieļautās neatbilstības, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvēlas darbam instrumentus un mērierīces, novērtē to tehnisko stāvokli, lieto mērinstrumentus, novērš neatbilstības koka konstrukciju montāžas darbos, seko līdzi uzglabāšanas nosacījumu izpildei.
		4.1.2. Montāžas laikā pieļauto neatbilstību novēršana.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par koka konstrukciju montāžas neatbilstību identificēšanu, lietojot atbilstošus mērinstrumentus.
5. Spēj: darba uzdevuma veikšanai produktīvi lietot un	5.1. Darbarīku, mehānismu un inventāra droša	5.1.1. Iekšdedzes dzinēju motoru mehānismu lietošanas un uzturēšanas	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm izmanto attiecīgos	Izmantojot attiecīgos instrumentus un montāžas tehnoloģijas	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvēlas darbam instrumentus un iekārtas, novērtē to tehnisko stāvokli,

atbilstoši ražotāja norādījumiem uzturēt darbarīkus, mehānismus un inventāru.	lietošana koka būvkonstrukciju montāžai. (10% no moduļa kopējā apjoma)	atšķirības un izmantošanas iespējas. 5.1.2. Instrumentu un mehānismu lietošana atbilstoši ražotāja norādījumiem.	instrumentus un montāžas tehnoloģijas. Novērtē instrumentu un mehānismu tehnisko stāvokli. Sagatavo instrumentus, mehānismus un inventāru lietošanai. Lieto instrumentus un mehānismus atbilstoši ražotāja norādījumiem. Droši lieto iekšdedzes dzinēju mehānismus.	koka konstrukciju montāžas darbos, novērtē instrumentu un mehānismu tehnisko stāvokli. Sagatavo instrumentus, mehānismus un inventāru lietošanai. Droši lieto iekšdedzes dzinēju mehānismus, ievēro drošus darba paņēmienus atbilstoši ražotāja norādījumiem. Norobežo savu darba zonu. Droši uzstāda/ jauc sastatnes. Ievēro atbilstoša aprīkojuma lietošanas prasības būvobjektā.		seko līdzi instrumentu un iekārtu uzglabāšanas nosacījumu izpildei.
	5.2. Darbarīku, mehānismu un inventāra sagatavošana uzglabāšanai. (3% no moduļa kopējā apjoma)	5.2.1. Rokas, motorinstrumentu, elektroinstrumentu un akumulatora iekārtu uzglabāšanas nosacījumu izpilde, iekārtu apkope pirms un pēc darba. Akumulatoru uzlāde un uzglabāšana. Darbarīku īslaicīgas uzglabāšanas prasības.	Sagatavo darbarīkus, mehānismus un inventāru uzglabāšanai. Novieto darbarīkus, mehānismus un inventāru uzglabāšanai.	Sagatavo darbarīkus, mehānismus un inventāru uzglabāšanai. Novieto darbarīkus, mehānismus un inventāru uzglabāšanai, pamato uzglabāšanas veida izvēli.	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par darbarīku, mehānismu un inventāra drošu lietošanu koka būvkonstrukciju montāžas procesā.
6. Spēj: plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem.	6.1. Veicamo darbu secības un apjoma plānošana. (7% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Būvizstrādājumu un būvmateriālu daudzuma noteikšanas metodes darbu organizēšanas un veikšanas procesā atbilstoši būvmateriālu tehniskajai specifikācijai.	Saskaņā ar darbu vadītāja norādēm pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu	Praktiskais darbs.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju izglītojamie salīdzina koka būvkonstrukcijas kvalitāti ar tehniskajām specifikācijām, nodrošina būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību, ilgtspēju, lietojot atbilstošus aizsardzības materiālus.

			un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.		Veic materiālu nokraušanu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par veicamo darbu secības un apjoma plānošanu.
7. Spēj: organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	7.1. Darbu un materiālu loģistikas organizēšana savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību. (20% no moduļa kopējā apjoma)	7.1.1. Būvdarbu organizēšana būvlaukumā.	Organizē darbu un materiālu loģistiku noteiktam darba posmam, ievērojot darbu izpildes secību. Sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu attiecīgajam darba posmam, lietojot atbilstošu programmatūru.	Organizē darba posma darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību. Patstāvīgi sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu darba posmiem, lietojot atbilstošu programmatūru, un salīdzina iegūtos rezultātus ar būvprojektā plānoto.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie darba vietā piedalās noteikta darba posma organizēšanā, plāno darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību, veic materiālu un darbu patēriņa aprēķināšanu.
		7.1.2. Darbalaika uzskaite, nepieciešamā darbaspēka un materiālu patēriņa aprēķināšana atbilstoši kalendārajam grafikam.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, darbu mapē apkopo informāciju par darbu un materiālu loģistikas organizēšanu, ievērojot darbu izpildes secību.
		7.1.3. Materiālu loģistika būvlaukumā.				

MODUĻA "Koka būvkonstrukciju montētāja prakse" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
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 (nīvelieris, tālmērs, lāzerlīmeņrādis)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Dažādu veidu kāpnes	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.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, rokas slīpmašīna u.c.)	4 uz grupu
1.10.	Rokas palīginstrumentu komplekts	6 uz grupu
1.11.	Krāsošanas darbu instrumenti	6 uz grupu
1.12.	Sastatnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.13.	Stropēšanas instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.14.	Pacēlāji	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
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.	Koka konstrukciju elementi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (lentes, piloni, barjeras, konusi, zīmes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Vinču, trošu ceļu un trīšu sistēmas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Dzelzs lineāls, mērlente	1 katram izglītojamajam
2.7.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.8.	Dažāda veida pagaidu konstrukciju komplekti no dažādiem materiāliem (metāla, koka u.c.)	1 uz grupu
2.9.	Koka konstrukciju stiprinājumi (naglas, skrūves, leņķi, stieņi, plātnes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.10.	Apdares materiāli (krāsas, grunts)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.11.	Plātņu materiāli (OSB, finieris u.c. plātnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.12.	Izolācijas materiāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.13.	Membrānas	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 "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošanas darbus montāžai.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Atbilstoši būvprojekta dokumentācijai identificēt metāla konstrukciju elementu neatbilstības, lietojot piemērotus mērinstrumentus. 2. Sagatavot metāla konstrukciju savienojuma vietas metināšanas darbiem un citiem savienojumu veidiem, novērst metāla elementu pārklājuma bojājumus. 3. Sagatavot metāla konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojektam.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošanu montāžai; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Metāla konstrukciju montāža", "Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde" un "Metāla konstrukciju demontāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpīnisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Metāla virsmas apstrāde" un/vai "Vanšu un trošu sistēmas montāža" apguve.

Modulis "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai"

MODUĻA "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai" 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: atbilstoši būvprojekta dokumentācijai identificēt metāla konstrukciju elementu neatbilstības, lietojot piemērotus mērinstrumentus. Zina: metāla elementu marķējuma veidus, projektā izmantotos apzīmējumus, metāla elementu, būvkonstrukciju un materiālu kvalitātes prasības. Izprot: metāla konstrukciju, būvelementu un būvmateriālu kvalitātes prasības.	1.1. Būvprojekta dokumentācijas lasīšana un metāla konstrukciju elementu neatbilstību identificēšana, lietojot atbilstošus mērinstrumentus. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Metāla būvkonstrukciju veidi.	Raksturo galvenos metāla konstrukciju veidus. Nolasa metāla elementu marķējumus un būvprojektā izmantotos apzīmējumus.	Atšķir un raksturo galvenos metāla konstrukciju veidus. Nolasa un paskaidro metāla elementu marķējumus un būvprojektā izmantotos apzīmējumus.	Prezentācija/demonstrējumi.	Izglītojamie analizē pedagoga sniegto informāciju par metāla konstrukciju veidiem, elementu marķējumiem, skicē, meklē atbildes uz jautājumiem, aizpilda testa lapas.
		1.1.2. Metāla elementu marķējuma veidi un projektā izmantotie apzīmējumi.				
		1.1.3. Metāla elementu, būvkonstrukciju un materiālu kvalitātes prasības.			Mērījumu veikšana.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic konkrētus metāla elementu un būvkonstrukciju mērījumus, tos dokumentē, salīdzina iegūtos aprēķinus un pārbauda tos pēc parauga.
2. Spēj: sagatavot metāla konstrukciju savienojuma vietas	2.1. Metāla konstrukciju savienojuma vietu	2.1.1. Metāla elementu savstarpējā saderība un to pārklājumu kvalitātes	Sagatavo metāla konstrukciju savienojuma vietas	Sagatavo metāla konstrukciju savienojuma vietas	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic metāla

metināšanas darbiem un citiem savienojumu veidiem, novērst metāla elementu pārklājuma bojājumus. Zina: metāla elementu savstarpējo saderību un to pārklājumu kvalitātes prasības. Izprot: metāla elementu atbilstību būvprojektā norādītajām prasībām.	sagatavošana metināšanas darbiem un citiem savienojumu veidiem, metāla elementu pārklājuma bojājumu novēršana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	prasības.	metināšanas darbiem un citiem savienojumu veidiem.	metināšanas darbiem un citiem savienojumu veidiem, izskaidrojot izvēlētos darba paņēmienus.		konstrukciju savienojuma vietu sagatavošanu metināšanas darbiem un citiem savienojumu veidiem.
		2.1.2. Metāla elementu atbilstība būvprojektā norādītajām prasībām.	Novērš metāla elementu pārklājuma bojājumus (pēc nepieciešamības slīpē, gruntē, krāso u.tml.).	Novērš metāla elementu pārklājuma bojājumus (pēc nepieciešamības slīpē, gruntē, krāso u.tml.), pamatojot pārklājumu atbilstību būvprojektā norādītajām prasībām.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā novērš metāla elementu pārklājuma bojājumus atbilstoši būvprojektā norādītajām prasībām.
3. Spēj: sagatavot metāla konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojektam. Zina: metāla konstrukciju montāžas un savienošanas prasības. Izprot: metāla konstrukciju montāžas principus un savienojuma vietu atbilstību būvprojekta risinājumiem.	3.1. Metāla konstrukciju montāžas vietu sagatavošana atbilstoši būvprojektam. (30% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Metāla konstrukciju montāžas un savienošanas principi.	Nosauc metāla konstrukciju montāžas un savienošanas principus.	Nosauc un analizē metāla konstrukciju montāžas un savienošanas principus.	Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā iegūto informāciju, precīzi lietojot terminoloģiju, faktus u.c.
		3.1.2. Metāla konstrukciju montāžas vietu atbilstība būvprojektam.	Atšķir metāla konstrukciju savienojumu vietas un izvēlas montāžas paņēmieni, izgatavo metāla elementu savienojumu. Sagatavo metāla konstrukciju montāžas vietu atbilstoši būvprojektam.	Atbilstoši savienojuma veidam patstāvīgi izvēlas nepieciešamo montāžas paņēmieni un izveido metāla konstrukcijas elementu savienojumu, raksturo montāžas procesu. Sagatavo metāla konstrukciju montāžas vietu un pamato tās atbilstību būvprojektam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās izpilda dažādus praktiskus uzdevumus reālā darba vidē – pēc praktisko darbu vadītāja paraugdemonstrējuma sagatavo metāla konstrukciju elementu montāžai paredzētās vietas un savieno metāla elementus.

Ieteicamie avoti

- Bezborodovs A., Amčislavskis L. Jaunā atslēdznieka montētāja rokasgrāmata. – Rīga: Liesma, 1973.
- Bērenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. – Rīga: Avots, 1989.
- Bērziņš E., Kārklīšs P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.
- Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>
- Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.
- Ķīmisko vielu likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=47839>
- Makijenko N. Atslēdznieku darbi un materiālu mācība. – Rīga: Zvaigzne, 1975.
- Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069>
- Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=71958>
- Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumi Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=66071>
- Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=65619>
- Skolotāja rokasgrāmata. Ģeodēzijas un ģeoloģijas pamati. I un II daļa. – Daugavpils: Itella Information, 2012.

**MODUĻA "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību klase	1 uz grupu
1.4.	Mācību darbnīca ar atslēdznieka darbagaldiem	1 uz grupu
1.5.	Metālapstrādes instrumentu komplekts atbilstoši darbu specifikai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Aizzīmēšanas instrumentu komplekts (lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuli, leņķmēri, zīmuļi, marķieri u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.8.	Leņķa slīpmašīna	1 uz grupu
1.9.	Ekscentriskā diska rokas elektriskā slīpmašīna	1 uz grupu
1.10.	Skrūvspīles	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.11.	Krāsotāja otu komplekts (dažāda izmēra otas)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Dažāda izmēra sarenes (mahlovas)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.13.	Apdares instrumentu komplekts metāla aizsargslāņu izveidošanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.14.	Nivelieris (optiskais) ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.15.	Lāzernivelieris ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.16.	Teodolīts ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.17.	Niveliera mērlata	1 uz grupu
1.18.	Taisnleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.19.	Mainleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.20.	Mērlentes (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.21.	Līmeņrāži (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.22.	Saliekamās kāpnes, pastatnes, sastatnes u.tml.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Slīpēšanas materiāli (abrazīvie elementi ekscentriskai diska rokas elektriskajai slīpmašīnai, smilšpapīrs, abrazīvās pastas u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Abrazīvie diski leņķa slīpmašīnai, tērauda griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Ķīmiskie līdzekļi metāla virsmu attīrīšanai (atbilstoši apstrādājamajai virsmai)	Atbilstoši moduļa īstenošanai

2.5.	Apdares materiāli metāla virsmu aizsargslāņu izveidošanai (gruntis, krāsu sastāvi, aizsarglīdzekļi u.tml.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstošs darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.7.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	2 uz grupu
2.9.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības 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 "Metāla konstrukciju montāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt metāla konstrukciju montāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Novietot metāla elementus montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu, un savstarpēji savienot metāla elementus un konstrukcijas. 2. Montēt metāla elementus saskaņā ar darbu veikšanas projektu (DVP) vai montāžas tehnoloģiskajām rekomendācijām montāžas shēmās, izmantojot pagaidu balstus. 3. Pārbaudīt, nolīmeņot un nostiprināt metāla elementus un konstrukcijas atbilstoši būvprojektam, savienot metāla elementus. 4. Orientēties būvprojektā un lasīt metāla savienojuma mežglu rasējumus. 5. Novērtēt metāla konstrukcijas un tās elementu savienojumus. 6. Veikt drošu pagaidu atbalsta konstrukciju, elementu demontāžu.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par metāla konstrukciju montāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Metāla konstrukciju montāža" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Metāla konstrukciju demontāža", "Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde" un "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Metāla virsmas apstrāde" un/vai "Vanšu un trošu sistēmas montāža" apguve.

Modulis "Metāla konstrukciju montāža"

MODUĻA "Metāla konstrukciju 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
1. Spēj: novietot metāla elementus montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu, un savstarpēji savienot metāla elementus un konstrukcijas. Zina: metāla konstrukcijas montāžas un metāla elementu savienošanas tehnoloģiju. Izprot: metāla elementu un konstrukciju dažādu savienojuma veidu kvalitātes prasības.	1.1. Metāla elementu novietošana montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu, savstarpēji savienojot metāla elementus un konstrukcijas. (20% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Metāla konstrukciju montāžas un metāla elementu savienošanas tehnoloģija.	Novieto metāla elementus montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu.	Novieto metāla elementus montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu, izskaidrojot izvēlētos darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic metāla elementu novietošanu montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu.
		1.1.2. Metāla elementu un konstrukciju dažādu savienojuma veidu kvalitātes prasības.	Savstarpēji savieno metāla elementus un konstrukcijas.	Savstarpēji savieno metāla elementus un konstrukcijas, izskaidrojot šo savienojuma veidu kvalitātes prasības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā savstarpēji savieno metāla elementus un konstrukcijas.
2. Spēj: montēt metāla elementus saskaņā ar DVP vai montāžas tehnoloģiskajām rekomendācijām montāžas shēmās, izmantojot pagaidu balstus.	2.1. Metāla elementu montāža saskaņā ar DVP vai montāžas tehnoloģiskajām rekomendācijām montāžas shēmās, izmantojot pagaidu balstus.	2.1.1. Dažādu pagaidu balstu veidi, stiprinājuma iespējas, droši darba paņēmieni konstrukcijas elementu pagaidu balstīšanai.	Montē metāla elementus saskaņā ar DVP vai montāžas tehnoloģiskajām rekomendācijām.	Montē metāla elementus saskaņā ar DVP vai montāžas tehnoloģiskajām rekomendācijām, izskaidrojot montāžas procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā montē metāla elementus saskaņā ar DVP vai montāžas tehnoloģiskajām rekomendācijām.

Zina: dažādu pagaidu balstu veidus, stiprinājuma iespējas, drošus darba paņēmienus konstrukcijas elementu pagaidu balstīšanai. Izprot: dažādu materiālu montāžas tehnoloģiskās secības nozīmi būvobjektā.	(40% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.2. Dažādu materiālu montāžas tehnoloģiskās secības nozīme būvobjektā, metāla elementu atlase atbilstoši montāžas shēmai.	Izskaidro dažādu materiālu montāžas tehnoloģiskās secības nozīmi būvobjektā. Lasa metāla konstrukciju montāžas shēmu.	Analizē dažādu materiālu montāžas tehnoloģiskās secības nozīmi būvobjektā. Lasa metāla konstrukciju montāžas shēmu, pamato būves elementu montāžas secību.	Diskusija.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā dažādu materiālu montāžas tehnoloģiskās secības nozīmi būvobjektā.
					Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē veic metāla konstrukciju montāžas shēmas lasīšanu un elementu atlasī.
3. Spēj: pārbaudīt, nolīmeņot un nostiprināt metāla elementus un konstrukcijas atbilstoši būvprojektam, savienot metāla elementus. Zina: darba instrumentus, palīgierīces, drošus un ergonomiskus darba paņēmienus būvkonstrukciju koriģēšanai un metāla konstrukcijas nolīmeņošanai. Izprot: metāla konstrukciju nostiprināšanas atbilstoši būvprojektam ietekmi uz turpmāko būvdarbu izpildi.	3.1. Metāla elementu un konstrukciju pārbaude, nolīmeņošana, nostiprināšana un savienošana atbilstoši būvprojektam. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Darba instrumenti, palīgierīces, droši un ergonomiski darba paņēmieni būvkonstrukciju koriģēšanai un metāla konstrukcijas nolīmeņošanai.	Veic metāla elementu un konstrukciju pārbaudi, nolīmeņošanu, nostiprināšanu un savienošana atbilstoši būvprojektam.	Veic metāla elementu un konstrukciju pārbaudi, nolīmeņošanu, nostiprināšanu un savienošana atbilstoši būvprojektam, izskaidrojot izvēlētos darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic metāla elementu un konstrukciju pārbaudi, nolīmeņošanu, nostiprināšanu un savienošana atbilstoši būvprojektam.
		3.1.2. Metāla konstrukciju nostiprināšana atbilstoši būvprojektam un nostiprināšanas ietekme uz turpmāko būvdarbu izpildi.	Izskaidro metāla konstrukciju nostiprināšanas prasības atbilstoši būvprojektam un to ietekmi uz turpmāko būvdarbu izpildi.	Analizē metāla konstrukciju nostiprināšanas prasības atbilstoši būvprojektam un to ietekmi uz turpmāko būvdarbu izpildi.	Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā metāla konstrukciju nostiprināšanas prasības atbilstoši būvprojektam un to ietekmi uz turpmāko būvdarbu izpildi.

4. Spēj: orientēties būvprojektā un lasīt metāla savienojuma mezglu rasējumus. Zina: detalizācijas rasējumos lietotās savienojumu tehnoloģijas, izmantojamās instrumentus un palīgierīces. Izprot: darba noslēguma risinājuma pareizību un pārbaudes shēmas konkrētā mezgla stiprības nodrošināšanai.	4.1. Orientēšanās būvprojektā un metāla savienojuma mezglu rasējumu izprašana. (8% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Detalizācijas rasējumos lietotās savienojumu tehnoloģijas, instrumenti un palīgierīces.	Nolasa metāla savienojuma mezglu rasējumus.	Nolasa un paskaidro metāla savienojuma mezglu rasējumus.	Prezentācija/demonstrējumi.	Pedagogs izglītojamajiem prezentē metāla savienojuma mezglu rasējumus, sniedzot paskaidrojumus.
		4.1.2. Darba noslēguma risinājuma pareizība un pārbaudes shēmas konkrētā mezgla stiprības nodrošināšanai.	Izskaidro darba noslēguma risinājuma pareizību un pārbaudes shēmas konkrētā mezgla stiprības nodrošināšanai.	Izskaidro un analizē darba noslēguma risinājuma pareizību un pārbaudes shēmas konkrētā mezgla stiprības nodrošināšanai.	Situācijas analīze.	Pedagogs piedāvā izglītojamajiem reālas situācijas aprakstu ar metāla savienojumu mezglu risinājumiem un uzdod atbildēt uz jautājumiem par darba noslēguma risinājuma pareizību un pārbaudes shēmas konkrētā mezgla stiprības nodrošināšanu. Izglītojamie pārrunā, secina un veido ieteikumus tehniskajiem risinājumiem.
5. Spēj: novērtēt metāla konstrukcijas un tās elementu savienojumus. Zina: metāla konstrukcijas savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes. Izprot: savienojumu mezglu pēcapstrādes darbu kvalitāti un nozīmīgumu ekspluatācijas drošības nodrošināšanai.	5.1. Metāla konstrukcijas un tās elementu savienojumu novērtēšana. (7% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Metāla konstrukcijas savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes.	Novērtē samontēto metāla konstrukciju savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes.	Novērtē un analizē samontēto metāla konstrukciju savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā novērtē samontēto metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes.
		5.1.2. Savienojumu mezglu pēcapstrādes darbu kvalitāte un nozīmīgums ekspluatācijas drošības nodrošināšanai.	Nosauca metāla konstrukciju savienojumu mezglu pēcapstrādes darbu kvalitātes prasības.	Nosauca metāla konstrukciju savienojumu mezglu pēcapstrādes darbu kvalitātes prasības un skaidro to nozīmīgumu ekspluatācijas drošības nodrošināšanai.	Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā metāla konstrukciju savienojumu mezglu pēcapstrādes darbu kvalitātes prasības.
6. Spēj: veikt drošu pagaidu atbalsta konstrukciju, elementu	6.1. Pagaidu atbalsta konstrukciju, elementu demontāža.	6.1.1. Pagaidu balstu un elementu atslodzes darbības.	Atšķir pagaidu balstus un elementus pēc to	Atšķir pagaidu balstus un elementus pēc to ģeometriskajiem	Situācijas analīze.	Pedagogs piedāvā izglītojamajiem reālas situācijas aprakstu par metāla

demontāžu. Zina: pagaidu balstu un elementu atslodzes darbības. Izprot: pagaidu elementu transportēšanas un pārvietošanas iespējas un drošības nodrošināšanas nepieciešamību transportēšanas laikā.	(10% no moduļa kopējā apjoma)		ģeometriskajiem izmēriem, svara, materiāla un būvfizikālajām īpašībām. Izskaidro pagaidu balstu un elementu atslodzes darbības.	izmēriem, svara, materiāla un būvfizikālajām īpašībām. Izskaidro un analizē pagaidu balstu un elementu atslodzes darbības.		pagaidu atbalsta konstrukciju, elementu demontāžu un uzdod jautājumus par situāciju. Izglītojamie pārrunā, secina un veido ieteikumus tehniskajiem risinājumiem.
			Demontē pagaidu atbalsta konstrukcijas.	Pārliecinās par metāla konstrukcijas atbilstību projektam, demontē pagaidu atbalsta konstrukcijas, izmanto drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā demontē iepriekš montēto metāla konstrukciju vai tās fragmenta pagaidu atbalsta konstrukciju.

Ieteicamie avoti

Bezborodovs A., Amčislavskis L. Jaunā atslēdznieka montētāja rokasgrāmata. – Rīga: Liesma, 1973.

Bērenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. – Rīga: Avots, 1989.

Bērziņš E., Kārklīšs P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

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

Ķīmisko vielu likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=47839>

Makijenko N. Atslēdznieku darbi un materiālu mācība. – Rīga: Zvaigzne, 1975.

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā].

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 2019. gada 27. augustā].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 27. augustā].

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

Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumi Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams:

<https://likumi.lv/doc.php?id=66071>

Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams:

<https://likumi.lv/doc.php?id=65619>

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

MODUĻA "Metāla konstrukciju montāža"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību klase	1 uz grupu
1.4.	Mācību darbnīca ar atslēdznieka darbagaldiem	1 uz grupu
1.5.	Metālapstrādes instrumentu komplekts atbilstoši darbu specifikai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Aizzīmēšanas instrumentu komplekts (lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuļi, leņķmēri, zīmuļi, marķieri u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.8.	Leņķa slīpmašīna	1 uz grupu
1.9.	Ekscentriskā diska rokas elektriskā slīpmašīna	1 uz grupu
1.10.	Skrūvspīles	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.11.	Krāsotāja otu komplekts (dažāda izmēra otas)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Dažāda izmēra sarenes (mahlovas)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.13.	Apdares instrumentu komplekts metāla aizsargslāņu izveidošanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.14.	Nivelieris (optiskais) ar stafīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.15.	Lāzernivelieris ar stafīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.16.	Teodolīts ar stafīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.17.	Niveliera mērlata	1 uz grupu
1.18.	Taisnleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.19.	Mainleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.20.	Mērlentes (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.21.	Līmeņrāži (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.22.	Saliekamās kāpnes, pastatnes, sastatnes u.tml.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.23.	Pacelšanas iekārtas (cilvēka pacelšanai darbam noteiktā augstumā)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.24.	Metāla būvkonstrukciju montāžai atbilstošs pacelšanas aprīkojums (telfers, vinča) vai atbilstošs ceļamkrāns	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.25.	Metāla būvkonstrukciju montāžas darbos izmantojamo iekārtu un instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.26.	Darbnīca vai speciāls būvlaukums	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai

2.2.	Slīpēšanas materiāli (abrazīvie elementi ekscentriskai diska rokas elektriskajai slīpmašīnai, smilšpapīrs, abrazīvās pastas u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Abrazīvie diski leņķa slīpmašīnai, tērauda griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Ķīmiskie līdzekļi metāla virsmu attīrīšanai (atbilstoši apstrādājamajai virsmai)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Apdares materiāli metāla virsmu aizsargslāņu izveidošanai (gruntis, krāsu sastāvi, aizsarglīdzekļi u.tml.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.7.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (slotas, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	2 uz grupu
2.9.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības zīmes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.10.	Montāžas materiāli un elementi atbilstoši montējamajai konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.11.	Gatavie būvkonstrukciju elementi atbilstoši montējamajai konstrukcijai	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 "Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt metāla elementu un konstrukciju pēcapstrādes darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Novērtēt samontēto metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās novirzes. 2. Koriģēt metāla konstrukciju konstruktīvās novirzes. 3. Attīrīt metāla konstrukciju metinājuma vietas un atjaunot to aizsargslāni.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par metāla elementu un konstrukciju pēcapstrādi; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Metāla konstrukciju montāža", "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai" un "Metāla konstrukciju demontāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpīnisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Metāla virsmas apstrāde" un/vai "Vanšu un trošu sistēmas montāža" apguve.

MODUĻA "Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde" 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: novērtēt samontēto metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās novirzes. Zina: pieļaujamās metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās novirzes. Izprot: metāla konstrukciju savienojumu kvalitātes prasības.	1.1. Samontēto metāla konstrukciju vizuālo un konstruktīvo noviržu novērtēšana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Pieļaujamās metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās novirzes.	Novērtē samontēto metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās novirzes. Nosauc metāla konstrukciju savienojumu kvalitātes prasības.	Novērtē un analizē samontēto metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās novirzes. Nosauc un paskaidro metāla konstrukciju savienojumu kvalitātes prasības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā novērtē samontēto metāla konstrukciju vizuālās un konstruktīvās novirzes, skaidro metāla konstrukciju savienojumu kvalitātes prasības.
		1.1.2. Metāla konstrukciju savienojumu kvalitātes prasības.				
2. Spēj: koriģēt metāla konstrukciju konstruktīvās novirzes. Zina: metāla konstrukciju savienojuma mezglu noviržu koriģēšanas veidus.	2.1. Metāla konstrukciju konstruktīvo noviržu koriģēšana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Metāla konstrukciju savienojuma mezglu noviržu koriģēšanas veidi.	Nosauc metāla konstrukciju savienojuma mezglu noviržu koriģēšanas veidus. Uzraksta metāla konstrukciju savienojuma mezglu noviržu koriģēšanas darbu tehnoloģisko secību.	Nosauc un izskaidro metāla konstrukciju savienojuma mezglu noviržu koriģēšanas veidus. Uzraksta metāla konstrukciju savienojuma mezglu noviržu koriģēšanas darbu tehnoloģisko karti.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic metāla konstrukciju savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas darbus pareizā tehnoloģiskā secībā, to pieraksta, precīzi lietojot terminoloģiju, faktus u.c.
		2.1.2. Metāla konstrukciju savienojuma mezglu noviržu koriģēšanas darbu izpilde.				

Izprot: metāla konstrukciju savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas darbu tehnoloģisko secību.						
3. Spēj: attīrīt metāla konstrukciju metinājuma vietas un atjaunot to aizsargslāni. Zina: metinājuma vietu attīrīšanas veidus un aizsargslāņa atjaunošanai izmantojamos materiālus un darba paņēmienus. Izprot: metāla konstrukciju metinājuma vietu pēcprādes nozīmi un vides ietekmi uz metāla konstrukcijām.	3.1. Metāla konstrukciju metinājuma vietu attīrīšana un to aizsargslāņa atjaunošana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Metinājuma vietu attīrīšanas veidi un aizsargslāņa atjaunošanai izmantojamie materiāli un darba paņēmieni. 3.1.2. Metāla konstrukciju metinājuma vietu pēcprādes nozīme un vides ietekme uz metāla konstrukcijām.	Veic metāla konstrukciju metinājuma vietas attīrīšanu un pēcprādi, atjaunojot tās aizsargslāni, izmantojot tīrīšanas, slīpēšanas, krāsošanas paņēmienus.	Veic metāla konstrukciju metinājuma vietas attīrīšanu un pēcprādi, atjaunojot tās aizsargslāni, izmantojot tīrīšanas, slīpēšanas, krāsošanas paņēmienus, un pamato izvēlēto metodi.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic metāla konstrukciju metinājuma vietas attīrīšanu un pēcprādi.

Ieteicamie avoti

Bezborodovs A., Amčislavskis L. Jaunā atslēdznieka montētāja rokasgrāmata. – Rīga: Liesma, 1973.
 Bērenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. – Rīga: Avots, 1989.
 Bērziņš E., Kārklīšs P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.
 Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>
 Erns J. Būvkonstrukcijas. – Rīga: Jumava, 1996.
 Ķīmisko vielu likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=47839>
 Makijenko N. Atslēdznieku darbi un materiālu mācība. – Rīga: Zvaigzne, 1975.

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumi Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=66071>

Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=65619>

MODUĻA "Metāla elementu un konstrukciju pēcāpstrāde" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību klase	1 uz grupu
1.4.	Mācību darbnīca ar atslēdznieka darbagaldiem	1 uz grupu
1.5.	Metālapstrādes instrumentu komplekts atbilstoši darbu specifikai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Aizzīmēšanas instrumentu komplekts (lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuli, leņķmēri, zīmuļi, marķieri u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.8.	Leņķa slīpmašīna	1 uz grupu
1.9.	Ekscentriskā diska rokas elektriskā slīpmašīna	1 uz grupu
1.10.	Skrūvspīles	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.11.	Krāsotāja otu komplekts (dažāda izmēra otas)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Dažāda izmēra sarenes (mahlovas)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.13.	Apdares instrumentu komplekts metāla aizsargslāņu izveidošanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.14.	Lāzernivelieris ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.15.	Taisnleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.16.	Mainleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.17.	Mērlentes (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.18.	Līmeņrāži (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.19.	Saliekamās kāpnes, pastatnes, sastatnes u.tml.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Slīpēšanas materiāli (abrazīvie elementi ekscentriskajai diska rokas elektriskajai slīpmašīnai, smilšpapīrs, abrazīvās pastas u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Abrazīvie diski leņķa slīpmašīnai, tērauda griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Ķīmiskie līdzekļi metāla virsmu attīrīšanai (atbilstoši apstrādājamajai virsmai)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Apdares materiāli metāla virsmu aizsargslāņu izveidošanai (gruntis, krāsu sastāvi, aizsarglīdzekļi u.tml.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam

2.7.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	2 uz grupu
2.9.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības 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 "Metāla konstrukciju demontāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt metāla konstrukciju demontāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Novērtēt demontējamo metāla konstrukciju stāvokli un demontāžas iespējas. 2. Novērtēt situāciju un iespējamās riskus demontāžas darbos. 3. Lietot metāla konstrukciju demontāžai dažādas palīgkonstrukcijas. 4. Novērtēt esošo konstrukciju stabilitāti un noturību pret iespējamo iedarbi un veikt drošu metāla konstrukciju demontāžu. 5. Atšķirt un šķirot demontētos metāla elementus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par metāla konstrukciju demontāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Metāla konstrukciju demontāža" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Metāla konstrukciju montāža", "Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde" un "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana montāžai", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpīnisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Metāla virsmas apstrāde" un/vai "Vanšu un trošu sistēmas montāža" apguve.

MODUĻA "Metāla konstrukciju demontāža" 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: novērtēt demontējamo metāla konstrukciju stāvokli un demontāžas iespējas. Zina: metāla konstrukciju demontāžas darbu drošu secību un to izpildes tehnoloģiju. Izprot: drošu palīgkonstrukciju nozīmi būvkonstrukciju demontāžā.	1.1. Demontējamo metāla konstrukciju stāvokļa novērtēšana un droša metāla konstrukciju demontāžas darbu secība. (25% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Metāla konstrukciju un elementu savienojumu bojājumu veidi un bojājumu novērtēšanas paņēmieni.	Vizuāli un praktiski novērtē metāla konstrukcijas un elementu savienojumu tehnisko stāvokli.	Vizuāli un praktiski novērtē metāla konstrukcijas un elementu savienojumu tehnisko stāvokli, piedāvā tehniskos risinājumus.	Situācijas analīze.	Pedagogs piedāvā izglītojamajiem reālas situācijas aprakstu par metāla konstrukcijas un elementu savienojumu bojājumiem un uzdod atbildēt uz jautājumiem par šo situāciju. Izglītojamie pārrunā, secina un veido ieteikumus tehniskajiem risinājumiem.
		1.1.2. Metāla konstrukciju demontāžas darbu secība.	Nosauc metāla konstrukciju demontāžas darbu secību pa posmiem un to savstarpējo sasaisti.	Raksturo un pamato metāla konstrukciju demontāžas darbu secību pa posmiem un to savstarpējo sasaisti.		
2. Spēj: novērtēt situāciju un iespējamus riskus demontāžas darbos. Zina: demontāžas veikšanas laika periodu, lietojamus instrumentus un palīgiekārtas, to iespējamus riskus apkārtējai videi.	2.1. Situācijas un iespējamo risku novērtēšana demontāžas darbos. (30% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Demontējamo metāla konstrukciju ietekme uz saskarē esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām, riski un sekas.	Vizuāli novērtē metāla konstrukcijas tehnisko stāvokli un tās saskari ar blakus esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām.	Vizuāli novērtē metāla konstrukcijas tehnisko stāvokli un tās saskari ar blakus esošajiem būvelementiem un būvkonstrukcijām, sniedz pamatotu iespējamo risku skaidrojumu demontāžas procesā.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie saņem dažādu metāla konstrukciju 2–3 vizuālus materiālus (foto vai video formātā). Uzdevums ir darba lapās ierakstīt iespējamus metāla konstrukciju demontāžas riskus gan konstrukcijai, gan blakus esošajiem objektiem.

Izprot: darba vidi, tajā esošās cita veida konstrukcijas vai elementus un apkārtējo situāciju.		2.1.2. Metāla konstrukciju demontāžas darbu secība un savienoto konstrukciju daļu un detaļu atvienošana.	Izmanto rokas un elektriskos instrumentus metāla konstrukciju demontāžai. Lieto drošus darba paņēmienus.	Racionāli izmanto rokas un elektriskos instrumentus, pamato to lietderīgu lietojumu metāla konstrukciju demontāžai. Lieto drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie grupās (3–4 grupā) saņem tehniskās shēmas metāla konstrukciju demontāžai. Uzdevums ir patstāvīgi izvēlēties nepieciešamos instrumentus, aprīkojumu un mehānismus demontāžas veikšanai.
3. Spēj: lietot metāla konstrukciju demontāžai dažādas palīgkonstrukcijas. Zina: dažādus palīgkonstrukciju veidus. Izprot: palīgkonstrukciju nozīmi metāla elementu demontāžas procesā.	3.1. Palīgkonstrukciju lietošana metāla konstrukciju demontāžā. (10% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Palīgkonstrukciju lietošanas veidi, metodes un demontāžas sarežģītība.	Apraksta metāla demontāžā izmantojamo palīgkonstrukciju lietošanu, metāla demontāžas tehnoloģijas. Izvērtē un nosaka demontējamās konstrukcijas sarežģītību.	Apraksta metāla demontāžā izmantojamo palīgkonstrukciju lietošanu, metāla demontāžas tehnoloģijas. Pamato tehnoloģiju izvēli konkrētās situācijās. Patstāvīgi izvērtē un nosaka demontējamās konstrukcijas sarežģītību, to analizējot.	Situāciju modelēšana.	Izglītojamie vai izglītojamo grupas pēc iepriekš dotā apraksta vai plāna modelē reālas situācijas, tās prezentē citiem, pamatojot savu viedokli.
4. Spēj: novērtēt esošo konstrukciju stabilitāti un noturību pret iespējamo iedarbi un veikt drošu metāla konstrukciju demontāžu. Zina: demontējamās konstrukcijas materiāla un savienojamo elementu būvfizikālās un mehāniskās īpašības.	4.1. Esošās konstrukcijas stabilitātes un noturības pret iespējamo iedarbi novērtēšana un veicamo darbu apjoma novērtēšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Demontējamās konstrukcijas materiālu un savienojamo elementu būvfizikālās un mehāniskās īpašības.	Nosauc demontējamās konstrukcijas materiālu un savienojamo elementu būvfizikālās un mehāniskās īpašības.	Nosauc un analizē demontējamās konstrukcijas materiālu un savienojamo elementu būvfizikālās un mehāniskās īpašības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie saņem dažādu metāla konstrukciju 2–3 vizuālos materiālus (foto vai video formātā). Uzdevums ir darba lapās ierakstīt demontējamās konstrukcijas materiālu un savienojamo elementu būvfizikālās un mehāniskās īpašības.
Izprot: demontāžas darbos lietojamās	4.2. Metāla konstrukciju demontāžas darbi.	4.2.1. Metāla konstrukciju demontāžas tehnoloģijas.	Veic drošu metāla konstrukciju demontāžu.	Veic drošu metāla konstrukciju demontāžu un	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā

instrukcijas un rekomendāciju nozīmi, darbu veikšanā lietojamo tehnoloģiju un instrumentu izvēli.	(15% no moduļa kopējā apjoma)			izskaidro demontāžas darbu drošu secību un to izpildes tehnoloģiju.		veic drošu metāla konstrukciju demontāžu.
5. Spēj: atšķirt un šķirot demontētos metāla elementus. Zina: pārstrādei nododamā metāla elementu paredzamās pirmapstrādes darbības. Izprot: metāla elementu transportēšanas un pārvietošanas iespējas un drošības ievērošanas nepieciešamību transportēšanas laikā.	5.1. Demontēto elementu šķirošana, metāla elementu atkārtots lietojums, utilizācija. (10% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Pārstrādei nododamo metāla elementu paredzamās pirmapstrādes darbības.	Izskaidro pārstrādei nododamo metāla elementu paredzamās pirmapstrādes darbības.	Analizē pārstrādei nododamo metāla elementu paredzamās pirmapstrādes darbības.	Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā pārstrādei nododamo metāla elementu paredzamās pirmapstrādes darbības.
		5.1.2. Demontēto elementu šķirošana.	Apraksta vienas demontējamo elementu grupas šķirošanas nepieciešamību, utilizācijas un pārstrādes iespējas. Izskaidro demontējamo metāla elementu šķirošanas pamatprincipus.	Apraksta vairāk nekā vienas demontējamo elementu grupas šķirošanas nepieciešamību, utilizācijas un pārstrādes iespējas. Izskaidro demontējamo metāla elementu šķirošanas pamatprincipus, paskaidro šķirošanas nozīmi.	Situācijas modelēšana.	Izglītojamie vai izglītojamo grupas pēc iepriekš dotā apraksta vai plāna modelē reālas situācijas elementu šķirošanā, grupējot elementus, prezentē, izskaidro un pamato savu viedokli.

Ieteicamie avoti

Bezborodovs A., Amčislavskis L. Jaunā atslēdznieka montētāja rokasgrāmata. – Rīga: Liesma, 1973.

Bērenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. – Rīga: Avots, 1989.

Bērziņš E., Kārklīšs P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

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

Ķīmisko vielu likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=47839>

Makijenko N. Atslēdznieku darbi un materiālu mācība. – Rīga: Zvaigzne, 1975.

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=71958>

Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumi Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=66071>

Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=65619>

MODUĻA "Metāla konstrukciju demontāža" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību klase	1 uz grupu
1.4.	Mācību darbnīca ar atslēdznieka darbagaldi	1 uz grupu
1.5.	Metālapstrādes instrumentu komplekts atbilstoši darbu specifikai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Aizzīmēšanas instrumentu komplekts (lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuli, leņķmēri, zīmuli, marķieri u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.8.	Leņķa slīpmašīna	1 uz grupu
1.9.	Ekscentriskā diska rokas elektriskā slīpmašīna	1 uz grupu
1.10.	Skrūvspīles	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.11.	Krāsotāja otu komplekts (dažāda izmēra otas)	1 katram izglītojamajam
1.12.	Dažāda izmēra sarenes (mahloviņas)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.13.	Apdares instrumentu komplekts metāla aizsargslāņu izveidošanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.14.	Nivelieris (optiskais) ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.15.	Lāzernivelieris ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.16.	Teodolīts ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.17.	Niveliera mērlata	1 uz grupu
1.18.	Taisnleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.19.	Mainleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.20.	Mērlentes (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.21.	Līmeņrāži (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.22.	Saliekamās kāpnes, pastatnes, sastatnes u.tml.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.23.	Pacelšanas iekārtas (cilvēka pacelšanai darbam noteiktā augstumā)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.24.	Metāla būvkonstrukciju montāžai atbilstošs pacelšanas aprīkojums (telferis, vinča) vai atbilstošs ceļamkrāns	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.25.	Metāla būvkonstrukciju montāžas darbos izmantojamo iekārtu un instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.26.	Darbnīca vai speciāls būvlaukums	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai

2.2.	Slīpēšanas materiāli (abrazīvie elementi ekscentriskajai diska rokas elektriskajai slīpmašīnai, smilšpapīrs, abrazīvās pastas u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Abrazīvie diski leņķa slīpmašīnai, tērauda griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Ķīmiskie līdzekļi metāla virsmu attīrīšanai (atbilstoši apstrādājamajai virsmai)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Apdares materiāli metāla virsmu aizsargslāņu izveidošanai (gruntis, krāsu sastāvi, aizsarglīdzekļi u.tml.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstošs darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.7.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slota, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	2 uz grupu
2.9.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības zīmes u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.10.	Montāžas materiāli un elementi atbilstoši montējamajai konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.11.	Gatavie būvkonstrukciju elementi atbilstoši montējamajai konstrukcijai	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 "Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot izglītojamo spējas veikt metāla būvkonstrukciju montētāja darbus, sekmēt spēju strādāt komandā un individuāli, veicot darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes darba vidē: 1. Sagatavot drošu darba vietu metāla būvkonstrukciju montāžai, novēršot darba vides riska faktorus. 2. Plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem. 3. Veikt metāla konstrukciju montāžu, novietojot elementus montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu un palīgierīces, savstarpēji savienojot metāla elementus un nostiprinot konstrukcijas. 4. Novērtēt metāla būvkonstrukciju un to elementu savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes un tās koriģēt. 5. Organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Metāla būvkonstrukciju montētājs" iegūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: 1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darbu mapes ieteicamais saturs: 1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas un videomateriāli. 1.2. Moduļa apguves pašvērtējums. 1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un prakses vietas raksturojums. 1.4. Prakses vadītāja vērtējums. 2. Iesniedz atbilstošus prakses dokumentus. 3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darba vietu, apkopoto darbu mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem.

**Moduļa nozīme un
vieta kartē**

Modulis "Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse" ir apgūstams programmas B daļā.
Modulis "Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas iegūšanai, to paredzēts apgūt profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.

MODUĻA "Metāla būvkonstrukciju montētāja 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: sagatavot drošu darba vietu metāla būvkonstrukciju montāžai, novēršot darba vides riska faktorus.	1.1. Darba vietas sagatavošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Drošas darba vietas sagatavošana montāžas darbiem.	Atbilstoši darba uzdevumam un instrukstāžai darba vietā sagatavo drošu darba vietu metāla būvkonstrukciju montāžas darbiem.	Sagatavo drošu darba vietu metāla būvkonstrukciju montāžas darbiem, ņemot vērā darba vides riska faktorus veicamā darba izpildē.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā izvieto nepieciešamās brīdinājuma zīmes, norobežo darba zonu un sagatavo darba vietu prakses vadītāja norādītajam montāžas darbu veidam.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie sāk veidot darbu mapi, izveido praktiskā darba aprakstu par prakses darba vietas sagatavošanu.
2. Spēj: plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem.	2.1. Veicamo darbu secības un apjoma plānošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvizstrādājumu un būvmateriālu daudzuma noteikšanas metodes darbu organizēšanas un veikšanas procesā atbilstoši būvmateriālu tehniskajai specifikācijai.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju izglītojamie salīdzina būvkonstrukcijas kvalitāti ar tehniskajām specifikācijām, nodrošina būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību, ilgtspēju, lietojot atbilstošus aizsardzības materiālus. Veic materiālu nokraušanu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par veicamo darbu secības un apjoma plānošanu.

3. Spēj: veikt metāla konstrukciju montāžu, novietojot elementus montāžas vietā, lietojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu un palīgierīces, savstarpēji savienojot metāla elementus un nostiprinot konstrukcijas.	3.1. Metāla būvkonstrukciju montāžas process. (55% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Metāla būvkonstrukciju montāžas darbu veikšana, savstarpēji savienojot metāla elementus un konstrukcijas.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm montē metāla būvkonstrukcijas, savstarpēji savienojot metāla elementus un konstrukcijas. Izmanto drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju montē metāla būvkonstrukcijas, savstarpēji savienojot metāla elementus un konstrukcijas. Izmanto drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus. Labo pieļautās kļūdas.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju veic metāla būvkonstrukciju montāžu, savstarpēji savienojot metāla elementus un konstrukcijas.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veikto darbu (teksts, zīmējumi, tabulas) un darbu mapē apkopo informāciju par metāla būvkonstrukciju montāžas procesu.
4. Spēj: novērtēt metāla būvkonstrukciju un to elementu savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes un tās koriģēt.	4.1. Metāla būvkonstrukciju noviržu novērtēšana un koriģēšana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Metāla būvkonstrukciju un to elementu savienojumu vizuālo un konstruktīvo ģeometrijas noviržu novērtēšana un koriģēšana.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgos instrumentus un darba paņēmienus, novērtē metāla būvkonstrukciju un to elementu savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes, ja nepieciešams, tās koriģē.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju, izmantojot attiecīgos instrumentus un darba paņēmienus, novērtē metāla būvkonstrukciju un to elementu savienojumu vizuālās un konstruktīvās ģeometrijas novirzes, ja nepieciešams, tās patstāvīgi koriģē.	Praktiskais darbs.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju izglītojamie veic metāla būvkonstrukciju un to elementu savienojumu vizuālo un konstruktīvo ģeometrijas noviržu novērtēšanu un koriģēšanu, fotografē paveiktā darba rezultātu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus (teksts, fotoattēli, zīmējumi) un apkopo informāciju darbu mapē par metāla būvkonstrukciju noviržu novērtēšanu un koriģēšanu.
5. Spēj: organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	5.1. Darbu un materiālu loģistikas organizēšana savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību. (20% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Būvdarbu organizēšana būvlaukumā.	Organizē darbu un materiālu loģistiku noteiktam darba posmam, ievērojot darbu izpildes secību. Sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu attiecīgajam	Organizē darba posma darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību. Patstāvīgi sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu darba posmiem, lietojot	Praktiskais darbs.	Izglītojamie darba vietā piedalās noteikta darba posma organizēšanā, plāno darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību, veic materiālu un darbu patēriņa aprēķināšanu.
		5.1.2. Darbalaika uzskaitē, nepieciešamā darbaspēka un materiālu				

		patēriņa aprēķināšana atbilstoši kalendārajam grafikam.	darba posmam, lietojot atbilstošu programmatūru.	atbilstošu programmatūru, un salīdzina iegūtos rezultātus ar būvprojektā plānoto.	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, darbu mapē apkopo informāciju par darbu un materiālu loģistikas organizēšanu būvlaukumā, ievērojot darbu izpildes secību.
		5.1.3. Materiālu loģistika būvlaukumā.				

MODUĻA "Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Datorkomplekts (dators, monitors)	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektor	1 uz grupu
1.3.	Biroja lietojumprogrammas	1 katram izglītojamajam
1.4.	Ekrāns	1 uz grupu
1.5.	Metāla būvkonstrukciju montāžai atbilstošs pacelšanas aprīkojums (telfers, vinča) vai atbilstošs ceļamkrāns	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.6.	Metāla būvkonstrukciju montāžas darbos izmantojamo iekārtu un instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Darbnīca vai speciāls būvlaukums	1 uz grupu
1.8.	Metālapstrādes instrumentu komplekts atbilstoši darbu specifikai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.9.	Aizzīmēšanas instrumentu komplekts (lineāli, leķāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuli, leņķmēri, zīmuļi, marķieri u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.10.	Bultskrūvju uzgriežņu atslēgu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.11.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.12.	Leņķa slīpmašīna	1 uz grupu
1.13.	Ekscentriskā diska rokas elektriskā slīpmašīna	1 uz grupu
1.14.	Skrūvspīles	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.15.	Krāsotāja otu komplekts (dažāda izmēra otas)	1 katram izglītojamajam
1.16.	Dažāda izmēra sarenes (mahlovas)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.17.	Apdares instrumentu komplekts metāla aizsargslāņu izveidošanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.18.	Nivelieris (optiskais) ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.19.	Lāzernivelieris ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.20.	Teodolīts ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.21.	Niveliera mērlata	1 uz grupu
1.22.	Taisnleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.23.	Mainleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.24.	Mērlentes (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.25.	Līmeņrāži (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.26.	Saliekamās kāpnes, pastatnes, sastatnes u.tml.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.27.	Pacelšanas iekārtas (cilvēka pacelšanai darbam noteiktā augstumā)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Montāžas materiāli un elementi atbilstoši montējamajai konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai

2.2.	Gatavie būvkonstrukciju elementi atbilstoši montējamajai konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.4.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slota, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Kaprona aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	2 uz grupu
2.6.	Drošības aprīkojums, drošības zīmes, darba zonu norobežojošie nožogojumi, signāllentes, piloni, barjeras, konusi u.tml.	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 "Vietas sagatavošana stikla montāžai" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt stikloto konstrukciju montāžas vietas sagatavošanas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot darba vietu stikloto konstrukciju montāžai, lietojot atbilstošus mērinstrumentus. 2. Izveidot hidroizolācijas stiprināšanai atbilstošu nesošās konstrukcijas virsmu. 3. Novērtēt nesošās konstrukcijas atbilstību un kvalitāti stikloto būvkonstrukciju montāžai.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par stikloto konstrukciju vietas sagatavošanu stikla montāžai; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Vietas sagatavošana stikla montāžai" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Stikloto konstrukciju pēcapstrāde" un "Stikloto konstrukciju montāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļu "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Stikla virsmas apstrāde" un/vai "Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža" apguve.

MODUĻA "Vietas sagatavošana stikla montāžai" 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: sagatavot darba vietu stikloto konstrukciju montāžai, lietojot atbilstošus mērinstrumentus. Zina: stikloto konstrukciju izkraušanas, balstījuma un ģeodēziskās piesaistes principus un paņēmienus. Izprot: darba vietas sagatavošanas nozīmi atbilstošai/kvalitatīvai stikloto konstrukciju montāžai.	1.1. Darba vietas sagatavošana stikloto konstrukciju montāžai un atbilstošu mērinstrumentu lietošana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Stikloto konstrukciju darba vietas sagatavošanas principi, balstījuma principi un ģeodēziskās piesaistes principi un paņēmieni.	Nosauc stikloto konstrukciju darba vietas sagatavošanas un ģeodēziskās piesaistes principus, konstrukciju balstījuma veidus.	Nosauc un analizē dažādu stikloto konstrukciju darba vietas sagatavošanas un ģeodēziskās piesaistes principus, balstījuma veidus.	Jautāšana un atbildēšana. Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā informāciju par stikloto konstrukciju darba vietas sagatavošanu un mērinstrumentu lietojumu, precīzi lietojot terminoloģiju. Izglītojamie atbild uz konkrētiem jautājumiem, ieraksta atbildes pedagoga sagatavotajās tabulās/shēmās.		
			Nosauc mērinstrumentus ģeodēziskās piesaistes iegūšanai.	Nosauc un pamato atbilstošu mērinstrumentu izvēli ģeodēziskās piesaistes iegūšanai.				
		1.1.2. Darba vietas sagatavošana.	Sagatavo darba vietu stikloto konstrukciju montāžai.	Patstāvīgi veic stikloto konstrukciju darba vietas sagatavošanu, pamato balstījuma veida izvēli un analizē ģeodēziskās piesaistes atbilstību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic stikloto konstrukciju darba vietas sagatavošanu un ģeodēzisko piesaistu izveidi.		
							Lieto mērinstrumentus ģeodēziskās piesaistes iegūšanai.	Patstāvīgi lieto atbilstošus mērinstrumentus ģeodēziskās piesaistes iegūšanai.

2. Spēj: izveidot hidroizolācijas stiprināšanai atbilstošu nesošās konstrukcijas virsmu. Zina: nesošās konstrukcijas virsmas apstrādes paņēmienus. Izprot: hidroizolācijas nozīmi ēkas kopējā ekspluatācijas periodā.	2.1. Nesošās konstrukcijas virsmas izveidošana hidroizolācijas stiprināšanai. (40% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Nesošo konstrukciju virsmu sagatavošanas paņēmieni un materiāli hidroizolācijas stiprināšanai.	Nosauc dažādus nesošo konstrukciju virsmas sagatavošanas un hidroizolācijas stiprināšanas paņēmienus un izmantojamus materiālus.	Nosauc un analizē dažādus nesošo konstrukciju virsmas sagatavošanas un hidroizolācijas stiprināšanas paņēmienus un izmantojamus materiālus, to priekšrocības un īpašības.	Jautāšana un atbildēšana.	Izglītojamie interneta resursos meklē un analizē informāciju par nesošo konstrukciju virsmas sagatavošanu un hidroizolācijas stiprināšanu, atbild uz konkrētiem jautājumiem, ieraksta atbildes pedagoga sagatavotajās tabulās/shēmās.
		2.1.2. Nesošo konstrukciju virsmas sagatavošana un hidroizolācijas stiprināšana.	Sagatavo nesošās konstrukcijas virsmu un veic hidroizolācijas stiprināšanu.	Patstāvīgi veic virsmas sagatavošanu un hidroizolācijas stiprināšanu, pamato materiālu, instrumentu un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dažādu nesošo konstrukciju virsmu sagatavošanu un hidroizolācijas stiprināšanu.
3. Spēj: novērtēt nesošās konstrukcijas atbilstību un kvalitāti stikloto būvkonstrukciju montāžai. Zina: būvniecības standartus un nesošo konstrukciju (koks, betons, tērauds) stiprināšanas un montāžas paņēmienus, to atbilstību kvalitātes prasībām. Izprot: nesošās konstrukcijas nozīmi slodzes uzņemšanā.	3.1. Nesošās konstrukcijas atbilstības un kvalitātes novērtēšana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Nesošās konstrukcijas atbilstības prasības, pielaižu un kvalitātes noteikšanas paņēmieni.	Nosauc un analizē nesošo konstrukciju atbilstības un kvalitātes noteikšanas paņēmienus.	Raksturo nesošo konstrukciju atbilstības noteikšanas paņēmienus un minimāli nepieciešamās kvalitātes prasības.	Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā iegūto informāciju par nesošās konstrukcijas atbilstību un kvalitātes novērtēšanas principiem, precīzi lietojot terminoloģiju.
		3.1.2. Nesošo konstrukciju atbilstības un kvalitātes noteikšana.	Nosaka nesošo konstrukciju atbilstību stikloto konstrukciju montāžai.	Nosaka nesošo konstrukciju atbilstību stikloto konstrukciju montāžai un pamato minimāli nepieciešamās kvalitātes prasības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā nosaka dažādu nesošo konstrukciju atbilstību stikloto konstrukciju montāžai un nepieciešamās kvalitātes prasības, lai varētu veikt stikloto konstrukciju montāžu.

Ieteicamie avoti

Latvijas Logu un durvju ražotāju asociācijas tīmekļa vietne [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: www.lldra.lv

Amstock J. S. Handbook of Glass in Construction. 1 edition. – [B. v.]: McGraw-Hill Professional, 1997.

Garg N. R. Guidelines for Use of Glass in Buildings. – [B. v.]: New Age International (P) Limited, 2007.

**MODUĻA "Vietas sagatavošana stikla montāžai"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.4.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli atbilstoši konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Dažādi nesošo konstrukciju fragmenti	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 "Stikloto konstrukciju montāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt stikloto konstrukciju montāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Samontēt dažādu sistēmu un materiālu stiklotās konstrukcijas. 2. Veikt stiklošanas darbus, lietojot atbilstošus mehānismus. 3. Blīvēt stikloto konstrukciju savstarpējās saduršes. 4. Izbūvēt stikloto būvkonstrukciju pieslēgumus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par stikloto konstrukciju montāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Stikloto konstrukciju montāža" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Stikloto konstrukciju pēcapstrāde" un "Vietas sagatavošana stikla montāžai", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Stikla virsmas apstrāde" un/vai "Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža" apguve.

MODUĻA "Stikloto konstrukciju 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
1. Spēj: samontēt dažādu sistēmu un materiālu stiklotās konstrukcijas. Zina: montāžas stiprinājumu iestrādes, rāmju samontēšanas, nostiprināšanas un pārbaudes principus un paņēmienus dažādām stiklotajām konstrukciju sistēmām. Izprot: nostiprinātu rāmju nozīmi tālākā stikloto konstrukciju montāžas procesā un konstrukcijas/ēkas drošā ekspluatācijā.	1.1. Dažādu sistēmu un materiālu stikloto konstrukciju samontēšana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Stikloto konstrukciju sistēmu uzbūve, īpašības un montāžas paņēmieni.	Nosauc dažādus stikloto konstrukciju sistēmu veidus, īpašības un montāžas paņēmienus.	Nosauc un analizē dažādu stikloto konstrukciju sistēmu veidus, specifiskās īpašības.	Jautāšana un atbildēšana.	Izglītojamie interneta resursos meklē un analizē iegūto informāciju par stikloto konstrukciju sistēmām un montāžas veidiem, atbild uz konkrētiem jautājumiem, ieraksta atbildes pedagoga sagatavotajās tabulās/shēmās.
		1.1.2. Stikloto konstrukciju montāža.	Savieno stikloto konstrukciju elementus.	Patstāvīgi savieno dažādus stikloto konstrukciju elementus un pamato montāžas veida un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dažādu stikloto konstrukciju elementu savienošanu.
2. Spēj: veikt stiklošanas darbus, lietojot atbilstošus mehānismus.	2.1. Stiklošanas darbu veikšana, lietojot atbilstošus mehānismus.	2.1.1. Stiklošanas un blīvēšanas darbu paņēmieni un mehānismi.	Nosauc dažādus stikloto konstrukciju stiklošanas, blīvēšanas un lietojamo mehānismu	Nosauc un analizē dažādus stikloto konstrukciju stiklošanas, blīvēšanas un lietojamo	Jautāšana un atbildēšana.	Izglītojamie interneta resursos meklē un analizē iegūto informāciju par stikloto konstrukciju stiklošanas un mehānismu

Zina: stiklojuma pacelšanas, ievietošanas, nostiprināšanas un blīvēšanas principus un paņēmienus. Izprot: stiklojuma pārvietošanas, nostiprināšanas, blīvējuma iestrādes un aizsargāšanas nozīmi montāžas procesā un energoefektīva rezultāta nodrošināšanā ēkas ekspluatācijas laikā.	(40% no moduļa kopējā apjoma)		veidus.	mehānismu veidus, to priekšrocības un īpašības.		veidiem, to priekšrocībām, īpašībām un sasniedzamo rezultātu.
		2.1.2. Stiklošana.	Samontē un veic blīvēšanu.	Patstāvīgi veic stiklošanas un blīvēšanas darbu un pamato materiālu, mehānismu un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dažādu stikloto konstrukciju stiklošanu.
3. Spēj: blīvēt stikloto konstrukciju savstarpējās saduršuves. Zina: šuvju siltināšanas, tvaika, vēja, hidroizolācijas barjeru iestrādes materiālus, principus un paņēmienus. Izprot: savstarpējo stikloto konstrukciju saduršuvju kvalitatīvas un pareizas izbūves nozīmi energoefektīva rezultāta nodrošināšanā ēkas ekspluatācijas laikā.	3.1. Stikloto konstrukciju savstarpējo saduršuvju blīvēšana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Savstarpējo saduršuvju materiāli un iestrādes paņēmieni.	Nosauc dažādus stikloto konstrukciju saduršuvju materiālu veidus un iestrādes paņēmienus.	Nosauc un analizē dažādus stikloto konstrukciju saduršuvju materiālus un iestrādes veidus, to priekšrocības un atbilstību.	Informācijas tehnoloģiju izmantošana.	Izglītojamie interneta resursos meklē un apkopo informāciju par stikloto konstrukciju saduršuvju montāžas veidiem, atbild uz konkrētiem jautājumiem, ieraksta informāciju pedagoga sagatavotajās tabulās/shēmās.
		3.1.2. Saduršuvju blīvēšana.	Veic saduršuvju blīvēšanu.	Patstāvīgi veic saduršuvju blīvēšanu un pamato materiālu, mehānismu un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dažādu stikloto konstrukciju saduršuvju blīvēšanu.

4. Spēj: izbūvēt stikloto konstrukciju pieslēgumus. Zina: iekšējo/ārējo palodžu, rāmju pieslēgumu perimetru un parapetu izbūves principus, paņēmienus un to nozīmi. Izprot: pareizi izbūvētu pieslēgumu nozīmi ēkas ekspluatācijā, interjerā un eksterjerā.	4.1. Stikloto konstrukciju pieslēgumu izbūvēšana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Stikloto konstrukciju pieslēgumu materiāli un iebūves paņēmieni.	Nosauc dažādus stikloto konstrukciju pieslēgumu materiālu veidus un iestrādes paņēmienus.	Nosauc un analizē dažādus stikloto konstrukciju pieslēguma materiālus un iestrādes veidus, to priekšrocības un atbilstību.	Jautāšana un atbildēšana.	Izglītojamie interneta resursos meklē un analizē iegūto informāciju par stikloto konstrukciju pieslēgumu veidiem un iebūves paņēmieniem, to nozīmi, priekšrocībām; atbild uz konkrētiem jautājumiem, ieraksta atbildes pedagoga sagatavotajās tabulās/shēmās.
		4.1.2. Stikloto pieslēgumu montāža.	Veic pieslēgumu montāžu un pamato materiālu, mehānismu izvēli.	Patstāvīgi veic pieslēgumu montāžu un pamato materiālu, mehānismu un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dažādu stikloto konstrukciju pieslēgumu montāžu/izbūvi.

Ieteicamie avoti

Latvijas Logu un durvju ražotāju asociācijas tīmekļa vietne [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: www.lldra.lv

Amstock J. S. Handbook of Glass in Construction. 1 edition. – [B. v.]: McGraw-Hill Professional, 1997.

Garg N. R. Guidelines for Use of Glass in Buildings. – [B. v.]: New Age International (P) Limited, 2007.

MODUĻA "Stikloto konstrukciju montāža"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.4.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli atbilstoši konstrukcijai	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 "Stikloto konstrukciju pēcapstrāde" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt stikloto konstrukciju pēcapstrādes darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot stiklotās konstrukcijas nodošanai ekspluatācijā, novēršot radušās neatbilstības. 2. Demontēt stiklotās konstrukcijas, izvērtēt demontāžas riskus. 3. Ieregulēt veramos elementus un veikt periodiskās apkopes stiklotajām konstrukcijām.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti moduļi "Ģeodēzisko darbu izpilde", "Būvkonstrukciju montāžas darba vietas organizēšana būvobjektā", "Būvkonstrukciju montāžas darbu un materiālu plānošana un uzskaitē" un "Būvkonstrukciju montāžas kvalitātes prasības un to pārbaude".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par stikloto konstrukciju pēcapstrādi; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Stikloto konstrukciju pēcapstrāde" ir B daļas modulis, un to apgūst vienlaicīgi ar B daļas moduļiem "Vietas sagatavošana stikla montāžai" un "Stikloto konstrukciju montāža", pēc kuru apguves seko pēc izglītojamā izvēles C daļas moduļi "Industriālais alpinisms", "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā", "Stikla virsmas apstrāde" un/vai "Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža" apguve.

MODUĻA "Stikloto konstrukciju pēcapstrāde" 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: sagatavot stiklotās konstrukcijas nodošanai ekspluatācijā, novēršot radušās neatbilstības. Zina: montāžas palīgmateriālu noņemšanas un stikloto konstrukciju regulēšanas principus un paņēmienus. Izprot: stikloto būvkonstrukciju kvalitātes prasības un to nozīmi konstrukciju tālākā ekspluatācijā.	1.1. Stikloto konstrukciju nodošana ekspluatācijā, neatbilstību novēršana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Stikloto konstrukciju aizsardzības materiāli.	Izvēlas un lieto atbilstošus konstrukciju aizsardzības materiālus.	Izvēlas un lieto atbilstošus konstrukciju aizsardzības materiālus, pamato to izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli saņem dažādu tipu aizsardzības materiālus. Uzdevums ir patstāvīgi izvēlēties atbilstošus aizsardzības materiālus, tos kvalitatīvi uzklāt un pēc tam arī noņemt.
		1.1.2. Stikloto konstrukciju veidi un to ekspluatācija.	Sagatavo stikloto konstrukciju ekspluatācijai, noregulē to atbilstoši konstrukcijas sistēmas veidam, izmantojot atbilstošus instrumentus un palīgmateriālus.	Identificē radušās neatbilstības stiklotajai konstrukcijai, sagatavo stikloto konstrukciju ekspluatācijai, noregulē to atbilstoši konstrukcijas sistēmas veidam, izmantojot atbilstošus instrumentus un palīgmateriālus.	Mācību ekskursija.	Izglītojamie dodas ekskursijā uz stikloto konstrukciju ražotni, lai iepazītos ar stikloto konstrukciju veidiem, to ekspluatācijas iespējām.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie sagatavo pārskatu par mācību ekskursijas norisi. Izglītojamie apraksta skatītos darbus, apkopo informāciju darbu mapē.
2. Spēj: demontēt stiklotās konstrukcijas, izvērtējot demontāžas riskus.	2.1. Stikloto konstrukciju demontāža, risku novērtēšana.	2.1.1. Stikloto konstrukciju pagaidu nostiprināšana, atslogošana, demontāžas principi un paņēmieni.	Demontē stikloto konstrukciju, piemērojot situācijai atbilstošu demontāžas principu.	Novērtē konstrukciju un izvēlas atbilstošu demontāžas tehnoloģiju, demontē konstrukciju,	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic stiklotās konstrukcijas demontāžu, nosauc demontāžas riskus.

Zina: stiklojuma un rāmju pagaidu nostiprināšanas, atslogošanas, demontēšanas principus un paņēmienus. Izprot: atbilstošas stiklojuma demontēšanas nozīmi drošai darbu veikšanai un demontējamo materiālu saglabāšanai.	(40% no moduļa kopējā apjoma)			izmantojot drošus darba paņēmienus un darba aizsardzības prasības.		
		2.1.2. Stiklotās konstrukcijas demontāžas risku novērtēšana.	Apraksta stiklotās konstrukcijas demontāžas riskus.	Apraksta stiklotās konstrukcijas demontāžas riskus, veic risku analīzi.	Situāciju modelēšana.	Izglītojamie vai izglītojamo grupas pēc dotā apraksta vai plāna modelē reālas situācijas par stikloto konstrukciju demontāžas riskiem, tās prezentē citiem, pamatojot savu viedokli.
3. Spēj: ieregulēt veramos elementus un veikt periodiskās apkopes stiklotajām konstrukcijām. Zina: veramo elementu furnitūras regulēšanas paņēmienus un pārzina periodiskajās apkopēs veicamos darbus. Izprot: stikloto konstrukciju ieregulēšanas un periodisko apkopju nozīmi visā ekspluatācijas periodā.	3.1. Stikloto konstrukciju furnitūras regulēšana, periodiska apkopšana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Stikloto konstrukciju furnitūras veidi, furnitūras iestrāde.	Nosauc furnitūras veidus atbilstoši konstrukcijai, skaidro tās regulēšanas un apkopšanas pamatprincipus.	Izvēlas atbilstošu furnitūru konstrukcijai un patstāvīgi saliek to. Patstāvīgi veic stiklotās konstrukcijas regulēšanu un furnitūras apkopi ar atbilstošiem instrumentiem un materiāliem.	Vingrināšanās.	Izglītojamie pēc pedagoga demonstrējuma veic atkārtotas furnitūras montāžas darbības.
		3.1.2. Stikloto konstrukciju periodiska apkopšana un regulēšana.				

Ieteicamie avoti

CWCT standard for systemized building envelopes [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.cwct.co.uk/>

NHBC Standarts [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.nhbc.co.uk/Builders/ProductsandServices/Standardsplus2019/#1>

Procedure for site testing construction fixings, CFA guidance [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: https://www.the-cfa.co.uk/media/80846/gn_site_testing_final_07_12_12.pdf

Temporary site protection materials to the building industry [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.ockwells.com/wp-content/uploads/2019/01/OCKWELLS-2018-BROCHURE-lo-res-1.pdf>

MODUĻA "Stikloto konstrukciju pēcāpstrāde"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Tapešu nazis	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.2.	Rokas instrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.3.	Līmeņrādis	2 uz grupu
1.4.	Baterijas rokas instrumenti	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.5.	Trīspunktu stikla piesūceknis	2 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	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 "Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse" APRAKSTS

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot izglītojamo spējas veikt stikloto būvkonstrukciju montētāja darbus, sekmēt spējas strādāt komandā un individuāli, veicot darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes darba vidē: 1. Sagatavot drošu darba vietu stikloto konstrukciju montāžai, novēršot darba vides riska faktorus. 2. Plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem. 3. Sagatavot stiklotās konstrukcijas aili/apakškonstrukciju un pašu stikloto konstrukciju montāžai. 4. Montēt dažādas stiklotās konstrukcijas, pārbaudīt izpildītā darba kvalitāti. 5. Noregulēt stiklotās konstrukcijas veramās daļas, izlabot radušos defektus. 6. Lietot atbilstošus stikloto konstrukciju profilu un stiklotās daļas aizsardzības materiālus. 7. Organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B un C daļas profesionālās kvalifikācijas "Stikloto būvkonstrukciju montētājs" iegūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: 1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darbu mapes ieteicamais saturs: 1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas un videomateriāli. 1.2. Moduļa apguves pašvērtējums. 1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un prakses vietas raksturojums. 1.4. Prakses vadītāja vērtējums. 2. Iesniedz atbilstošus prakses dokumentus. 3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darba vietu, apkopoto darbu mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem.

Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse " ir apgūstams programmas B daļā. Modulis "Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas iegūšanai, to paredzēts apgūt profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.
--	--

MODUĻA "Stikloto būvkonstrukciju montētāja 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: sagatavot drošu darba vietu stikloto konstrukciju montāžai, novēršot darba vides riska faktorus.	1.1. Darba vietas sagatavošana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Drošas darba vietas sagatavošana montāžas darbiem.	Atbilstoši darba veikšanas projektam un instrukcijai sagatavo drošu darba vietu.	Atbilstoši darba veikšanas projektam un instrukcijai sagatavo drošu darba vietu, izvērtē riska faktorus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie kopā ar prakses vadītāju būvobjektā izvieto nepieciešamās brīdinājuma zīmes, norobežo darba zonu un sagatavo darba vietu prakses vadītāja norādītajam montāžas darbu veidam.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie sāk veidot darbu mapi, apkopo informāciju par prakses darba vietas sagatavošanu.
2. Spēj: plānot veicamo darbu secību, ievērojot būvdarbu būvkonstrukciju montāžas materiālu un tehnisko resursu atbilstību veicamajam darbam un ražotāja norādījumiem.	2.1. Veicamo darbu secības un apjoma plānošana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvizstrādājumu un būvmateriālu daudzuma noteikšanas metodes darba organizēšanas un veikšanas procesā atbilstoši būvmateriālu tehniskajai specifikācijai.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Saskaņā ar būvprojekta dokumentāciju pārbauda būvkonstrukciju montāžas materiālu atbilstību ražotāja norādījumiem. Uzrauga piegādāto materiālu novietošanu un uzglabāšanu, izmantojot drošus un tehnoloģiskajām prasībām atbilstošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie salīdzina būvkonstrukcijas kvalitāti ar tehniskajām specifikācijām, pamatojoties uz būvprojekta dokumentāciju. Nodrošina būvkonstrukciju un būvizstrādājumu aizsardzību, ilgtspēju, lietojot atbilstošus aizsardzības materiālus. Veic materiālu nokraušanu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par veicamo darbu secības un apjoma plānošanu.

3. Spēj: sagatavot stiklotās konstrukcijas aili/apakškonstrukciju un pašu stikloto būvkonstrukciju montāžai.	3.1. Stiklotās konstrukcijas un nesošās konstrukcijas sagatavošana montāžas darbam. (10% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Sagatavošanās darbi stikloto konstrukciju montāžai.	Saskaņā ar darba veikšanas projektu, projektu un darbu vadītāja norādēm sagatavo būvkonstrukciju un nesošo konstrukciju montāžai.	Saskaņā ar darba veikšanas projektu un projektu patstāvīgi veic stiklotās konstrukcijas un nesošās konstrukcijas sagatavošanu montāžai.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo objektu un stiklotās konstrukcijas montāžai: – nesošās konstrukcijas sagatavošana, ģeodēziskās piesaistes atlikšana; – montāžas materiālu un stiklotās būvkonstrukcijas sagatavošana montāžai.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, darbu mapē apkopo informāciju par stiklotās konstrukcijas un nesošās konstrukcijas sagatavošanu montāžas darbam.
4. Spēj: montēt dažādas stiklotās konstrukcijas, pārbaudīt izpildītā darba kvalitāti.	4.1. Dažādu stikloto konstrukciju montāža, kvalitātes pārbaude. (25% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Stikloto konstrukciju fasādes montāža.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot attiecīgos instrumentus un montāžas tehnoloģijas, veic alumīnija fasādes montāžu. Pārbauda montāžas kvalitāti. Saskaņā ar norādēm labo pieļautās kļūdas.	Patstāvīgi, izmantojot attiecīgos instrumentus un montāžas tehnoloģijas, veic alumīnija fasādes montāžu. Pārbauda montāžas kvalitāti. Pārbauda stiprinājumu kvalitāti un atbilstību normatīviem.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie veic alumīnija fasādes montāžu saskaņā ar projektu. Filmē/fotografē rezultātu.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veikto darbu (teksts, fotoattēli, zīmējumi) un darbu mapē apkopo informāciju par dažādu stikloto konstrukciju montāžu, to kvalitātes pārbaudi.
5. Spēj: noregulēt stiklotās konstrukcijas veramās daļas, izlabot radušos defektus.	5.1. Stikloto konstrukciju regulēšana un defektu labošana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Stikloto konstrukciju furnitūras regulēšana.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot piemērotus instrumentus, spēj noregulēt stiklotās konstrukcijas veramās daļas.	Spēj patstāvīgi identificēt būvkonstrukcijas veramās daļas defektu, to noregulēt un novērst, izmantojot atbilstošus instrumentus un paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie patstāvīgi veic stikloto konstrukciju veramo daļu regulēšanu pēc furnitūru vadlīnijām.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, darbu mapē apkopo informāciju par stikloto būvkonstrukciju regulēšanu un defektu labošanu.

6. Spēj: lietot atbilstošus stikloto konstrukciju profilu un stiklotās daļas aizsardzības materiālus.	6.1. Stikloto konstrukciju aizsardzības materiālu lietošana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Atbilstoša aizsardzības materiālu izvēle.	Atbilstoši darbu vadītāja norādēm, izmantojot piemērotus instrumentus un materiālus, veic konstrukcijas aizsardzības darbus pret ārējo ietekmi.	Patstāvīgi izvēlas atbilstošu aizsardzības materiālu un atbilstošus instrumentus, lieto tos stikloto konstrukciju aizsardzībai pret ārējo ietekmi.	Praktiskais darbs.	Saskaņā ar konstrukciju aizsardzības materiālu specifikācijām izglītojamie izvēlas atbilstošus konstrukciju aizsardzības materiālus un lieto tos praksē.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie novērtē stiklotajai būvkonstrukcijai uzklāto aizsardzības materiālu, apraksta to, fiksē fotogrāfijās.
7. Spēj: organizēt darbu un materiālu loģistiku savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību.	7.1. Darbu un materiālu loģistikas organizēšana savā darba vietā, ievērojot darbu izpildes secību. (20% no moduļa kopējā apjoma)	7.1.1. Būvdarbu organizēšana būvlaukumā.	Organizē darbu un materiālu loģistiku noteiktam darba posmam, ievērojot darbu izpildes secību. Sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu attiecīgajam darba posmam, lietojot atbilstošu programmatūru.	Organizē darba posma darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību. Patstāvīgi sagatavo darbu un materiālu patēriņa aprēķinu darba posmiem, lietojot atbilstošu programmatūru, un salīdzina iegūtos rezultātus ar būvprojektā plānoto.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie darba vietā piedalās noteikta darba posma organizēšanā, plāno darbu un materiālu loģistiku, ievērojot darbu izpildes secību, veic materiālu un darbu patēriņa aprēķināšanu.
		7.1.2. Darbalaika uzskaite, nepieciešamā darbaspēka un materiālu patēriņa aprēķināšana atbilstoši kalendārajam grafikam.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie apraksta veiktos darbus, apkopo informāciju darbu mapē par darbu un materiālu loģistikas organizēšanu būvlaukumā, ievērojot darbu izpildes secību.
		7.1.3. Materiālu loģistika būvlaukumā.				

MODUĻA "Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Datorkomplekts (dators, monitors)	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Biroja lietojumprogrammas	1 katram izglītojamajam
1.4.	Ekrāns	1 uz grupu
1.5.	Instrumentu uzmērīšanas komplekts (kalkulators, mērlente, zīmulis u.c.)	1 katram izglītojamajam
1.6.	Rokas palīginstrumentu komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Baterijas rokas instrumenti	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Līmeņrādis	2 uz grupu
1.9.	Muciņu komplekts	1 uz grupu
1.10.	Celtniecības aukla	1 uz grupu
1.11.	Lāzera nivelieris	1 uz grupu
1.12.	Montāžas nazis	1 katram izglītojamajam
1.13.	Celtniecības zīmulis	1 katram izglītojamajam
1.14.	Dinamo atslēga	1 uz grupu
1.15.	Trīspunktu stikla piesūcekņi	4 uz grupu
1.16.	Individuālās drošības sistēmas un aprīkojums	1 katram izglītojamajam
1.17.	Dažāda veida kāpnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Alumīnija fasāde	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Stiprinājumi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Hermētiķis	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Stikli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Sastatnes	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.7.	Pieslēgumi (palodzes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Aizsardzības materiāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.9.	Kancelejas piederumi (A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes), zīmulis, zīmuļu asināmais u.c.)	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 "Industriālais alpīnisms" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Veidot izglītojamo izpratni par industriālo alpīnismu.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Veikt dažādus darbus augstumā, izmantojot speciālo aprīkojumu. 2. Identificēt un noteikt aprīkojuma tehnisko stāvokli. 3. Komplektēt aprīkojumu un palīgierīces dažādu darbu veikšanai augstumā. 4. Identificēt riskus un sagatavot risku mazināšanas pasākumu plānu.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi A un B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauti teorētiskie un praktiskie uzdevumi par darbu augstumā, izmantojot speciālo aprīkojumu, t.sk. aprīkojuma tehniskā stāvokļa noteikšana un aprīkojumu un palīgierīču komplektēšana dažādu darbu veikšanai augstumā.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Industriālais alpīnisms" ir C daļas modulis, ko izglītojamie apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā prakses moduļa.

Modulis "Industriālais alpīnisms"

MODUĻA "Industriālais alpīnisms" 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 dažādus darbus augstumā, izmantojot speciālo aprīkojumu. Zina: aprīkojuma izvēli un lietojumu, tā ikdienas kontroles kārtību un drošus darba paņēmienus. Izprot: darba drošības prasības un inventāra ikdienas kontroles prasības darba uzdevuma veikšanā.	1.1. Aprīkojums un tā kontrole. (15% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Aprīkojuma izvēle.	Izskaidro kāpšanas aprīkojuma izvēli.	Izskaidro kāpšanas aprīkojuma izvēli un pamato to.	Demonstrējumi.	Pedagogs demonstrē dažādus uzskates līdzekļus – kāpšanas aprīkojumu vai tā attēlus, izskaidro izvēles nosacījumus.
		1.1.2. Aprīkojuma kontrole.	Veic aprīkojuma kontroli atbilstoši instrukcijai/kārtībai.	Patstāvīgi veic aprīkojuma kontroli.	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie patstāvīgi veic konkrētu uzdevumu klasē vai darba vietā, kas saistīts ar aprīkojuma kontroli.
	1.2. Aprīkojuma lietošana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. Aprīkojuma lietošana, sistēmas darbam augstumā.	Lieto aprīkojumu un veido dažādas sistēmas darbam augstumā pēc parauga.	Lieto aprīkojumu un patstāvīgi veido dažādas sistēmas darbam augstumā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veido dažādas sistēmas darbam augstumā.
		1.2.2. Augstumā veicamo darbu veidi.	Piemēro/lieto atbilstošu aprīkojumu konkrētam darbam.	Piemēro/lieto un variē atbilstošu aprīkojumu konkrētam darbam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus praktiskos uzdevumus, kas saistīti ar speciālā aprīkojuma lietošanu, reālā darba vidē (darbnīcā) vai dabā pēc praktiska darba vadītāja paraugdemonstrējuma.

2. Spēj: identificēt un noteikt aprīkojuma tehnisko stāvokli. Zina: kā organizēt speciālā aprīkojuma kontroles, novērtēšanas un uzskaites kārtību uzņēmumā. Izprot: inventāra kontroles prasību nozīmi darba drošībā un uzdevuma kvalitatīvā veikšanā.	2.1. Speciālā aprīkojuma uzskaitē. (15% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Speciālā aprīkojuma uzskaites organizēšanas kārtība.	Veic aprīkojuma uzskaiti atbilstoši instrukcijai/kārtībai.	Veic aprīkojuma uzskaiti patstāvīgi, ievērojot uzskaites kārtību.	Lekcija.	Pedagogs izklāsta informāciju par speciālā aprīkojuma uzskaites kārtību, izglītojamie strādā ar iegūto informāciju konkrētu uzdevumu veikšanai.
		2.1.2. Speciālā aprīkojuma kontrole un novērtēšana.	Veic aprīkojuma kontroli un novērtēšanu atbilstoši instrukcijai/kārtībai.	Veic aprīkojuma kontroli un novērtēšanu patstāvīgi, ievērojot metodiskos norādījumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus praktiskos uzdevumus, kas saistīti ar speciālā aprīkojuma kontroli un novērtēšanu, reālā darba vidē (darbnīcā) vai dabā pēc praktiska darba vadītāja paraugdemonstrējuma.
3. Spēj: komplektēt aprīkojumu un palīgierīces dažādu darbu veikšanai augstumā. Zina: kā izveidot darba, drošības un glābšanas sistēmas atbilstoši darba uzdevumam. Izprot: speciālā inventāra funkcionalitāti.	3.1. Darba sistēmas. (25% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Darba sistēmas dažādiem darbiem.	Izveido sistēmas dažādiem darbiem, izmantojot instrukcijas.	Izveido patstāvīgi sistēmas dažādiem darbiem un pamato to lietojumu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus praktiskos uzdevumus, kas saistīti ar darba sistēmas darbiem, reālā darba vidē (darbnīcā) vai dabā pēc praktiska darba vadītāja paraugdemonstrējuma.
		3.1.2. Glābšanas sistēmu veidošana.	Izveido sistēmas glābšanas darbiem.	Izveido sistēmas glābšanas darbiem un pamato to lietojumu.	Vingrināšanās.	Izglītojamie pēc pedagoga piedāvājuma veic atkārtotas darbības pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu konkrētas prasmes glābšanas sistēmu izveidošanā.
4. Spēj: identificēt riskus un sagatavot risku mazināšanas pasākumu plānu.	4.1. Glābšana. (25% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Risku identificēšana.	Saskata un identificē riskus. Nosauc iespējamos riskus.	Saskata un identificē riskus. Patstāvīgi sagatavo risku mazināšanas pasākumu plānu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam identificē riskus.

Zina: kā organizēt un veikt glābšanas darbus augstumā, izmantojot speciālo aprīkojumu. Izprot: pirmās palīdzības nozīmi darba procesā.		4.1.2. Glābšanas darbu augstumā organizēšana.	Veic glābšanas darbus.	Organizē un veic glābšanas darbus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam veic glābšanas darbus.
---	--	---	------------------------	------------------------------------	--------------------	--

Ieteicamie avoti

Ministru kabineta 2014. gada 18. marta noteikumi Nr. 143 "Darba aizsardzības prasības, strādājot augstumā" [skatīts 2020. gada 2. jūnijā]. Pieejams:

<https://likumi.lv/doc.php?id=265121>

Rīcība ārkārtas situācijās. – Rīga: Rīgas P. Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011 [skatīts 2020. gada 2. jūnijā]. Pieejams:

http://stradavesels.lv/Uploads/2014/02/19/37_2011_Riciba_arkartas_situacijas.pdf

**MODUĻA "Industriālais alpīnisms"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators un pieeja 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.	Tāfele	1 uz grupu
1.7.	Industriālā alpīnisma aprīkojuma komplekts (šoka absorberi, virvju aizsargi, nolaišanās/drošināšanas ierīces ar aizsardzību, sedli ar sēdekli un ar A punkta fiksāciju, 2 × 100 m statiskās virves u.c.)	4 uz grupu
1.8.	Glābšanas aprīkojuma komplekts	4 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs, 500 loksnes (iepakojums)	2 uz grupu
2.2.	Norobežojošās lentes (100 m, sarkans ar baltu)	1 uz grupu
2.3.	Inventāra un aprīkojuma tehniskā specifikācija un ražotāja instrukcijas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Individuālo darba aizsardzības līdzekļu komplekts	1 katram izglītojamajam
2.5.	Aptieciņa	1 uz 6 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 "Guļbūves ēku būvniecība" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas izgatavot un montēt guļbūves sienas, ievērojot sēšanās principus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Novērtēt nepieciešamo guļbaļķu kvalitāti dzīvojamajai ēkai. 2. Atšķirt un novērtēt guļbūves palīgēkas funkciju un nepieciešamās prasības palīgēkai, izvēloties pakšu veidu un kaķējumu. 3. Izgatavot, montēt/demontēt guļbūves sienas, ievērojot guļbūves izgatavošanas principus. 4. Plānot un iebūvēt vertikālās un slīdošās konstrukcijas. 5. Marķēt guļbūves sienas un plānot to demontāžu. 6. Organizēt visus nepieciešamos darbus un sagatavot palīgmateriālus guļbūves ēkas montāžai. 7. Aprēķināt logu ailes izmērus guļbaļķu sienā atbilstoši projektā paredzētajiem logu izmēriem.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: – prezentē darbu un pētījumu materiālu apkopojuma darbu mapi; – kārtu pārbaudījumu. Pārbaudījumu veido tests un praktiskais uzdevums – izglītojamie veic guļbūves vainaga izbūvi un demonstrē viena pakša izveidi pēc savas izvēles.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Guļbūves ēku būvniecība" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Koka būvkonstrukciju montētāja prakse".

MODUĻA "Guļbūves ēku būvniecība" 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: novērtēt nepieciešamo guļbaļķu kvalitāti dzīvojamajai ēkai. Zina: guļbūves ēkas kvalitātes standartus un tehniskos nosacījumus. Izprot: kvalitatīvas guļbūves ēkas nozīmi ekoloģiskam mājoklim, izvēloties pareizu pakša savienojumu.	1.1. Nepieciešamās būvkoku kvalitātes novērtēšana guļbūves dzīvojamās ēkas būvniecībai. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Būvkoku izvēle un sagatavošana.	Raksturo būvkoka izvēli un sagatavošanu guļbūves būvniecībai.	Detalizēti raksturo būvkoka izvēli un sagatavošanu kvalitatīvai guļbūves būvniecībai.	Mācību ekskursija.	Izglītojamie veic vērojumus darba vidē par būvkoku izvēli un sagatavošanu guļbūves būvniecībai, tiekas ar speciālistiem, iegūto informāciju pieraksta, sistematizē iepriekš izveidotās tabulās, iepazīstas ar interneta vietnēs atrodamo informāciju, to analizē.
2. Spēj: atšķirt un novērtēt guļbūves palīgēkas funkciju un nepieciešamās prasības palīgēkai, izvēloties pakšu veidu un kaķējumu. Zina: vienkāršotus pakšu veidus un to piemērotību konkrētām būves prasībām.	2.1. Guļbūves palīgēkas funkcijas un nepieciešamo prasību palīgēkai novērtēšana, izvēloties pakšu veidu un kaķējumu. (25% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Guļbūves sienu veidošana.	Izgatavo ķetu un stūra salaiduma vietu.	Patstāvīgi izgatavo vairākus ķetas veidus un stūra salaiduma vietas.	Vingrināšanās.	Izglītojamie veic atkārtotas darbības pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu guļbaļķu sagatavošanas iemaņas.
		2.1.2. Ēkas mezglu un to elementu nosaukumi.	Nosauc attēlā redzamos ēkas mezglus un to elementus.	Raksturo dotos ēkas mezglus un nosauc to elementus.	Tests.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus testus – atbild uz jautājumiem, atbildes ilustrē ar piemēriem, papildina doto informāciju.

Izprot: savienojumu nozīmi atbilstoši būves funkcijai.						
3. Spēj: izgatavot, montēt/demontēt guļbūves sienas, ievērojot guļbūves izgatavošanas principus. Zina: guļbūves izgatavošanas tehnoloģijas un stūru savienojumu veidus. Izprot: pareizu un precīzi veiktu savienojumu ietekmi uz ēkas kopējo konstrukciju.	3.1. Guļbūves sienu montēšana/demontēšana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Guļbaļķu iebūvēšana sienā.	Strādā grupā, iebūvējot guļbaļķus sienā, uzklasa un izpilda doto uzdevumu.	Strādājot grupā, iebūvē guļbaļķus sienā. Izvērtē nepieciešamo darbu veidus, deleģē tos citiem grupas dalībniekiem.	Grupu darbs.	Izglītojamie sadalās pāros vai grupās, sadala guļbaļķa sagataves uzdevumus, lai kopīgi montētu ēkas sienas karkasu.
		3.1.2. Baļķu līmeņošana jeb nosēdināšana.	Izgatavo ēkas pirmo vainagu un montē sienas plakni.	Patstāvīgi izgatavo ēkas pirmo vainagu, montē sienas plakni un pamato baļķu atrašanās vietas ietekmi uz kopējo sienas plakni.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic dažādus praktiskus uzdevumus pirmā vainaga izbūvei un sienas tālākai montāžai.
4. Spēj: plānot un iebūvēt vertikālās un slīdošās konstrukcijas. Zina: guļbūves sēšanās principus, to ietekmi uz ēku un aprēķina principus. Izprot: guļbūves ēkas sēšanos un notiekošos procesus.	4.1. Vertikālo, slīdošo konstrukciju iebūvēšana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Guļbūves sēšanās principi.	Veic baļķu uzmērīšanu un guļbūves sēšanās aprēķinus.	Patstāvīgi veic guļbūves sēšanās aprēķinus, tos pamato un ilustrē ar piemēriem no savas darbu mapes materiāliem.	Izpēte. Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie patstāvīgi vāc informāciju par guļbūves sēšanās principiem un aprēķinu metodēm, ilustrē materiālu ar piemēriem, prezentē rezultātus, lietojot vizuālos mācību uzskates līdzekļus.
		4.1.2. Vertikālo un slīdošo konstrukciju veidi un iebūves tehnoloģijas.	Atšķir nesošo un nenesošo starpsienas veidus, nosauc to iebūves paņēmienus.	Novērtē nesošo un nenesošo starpsienas veidus, pamato to iebūves paņēmienus.	Mācību filmu, videomateriāla skatīšanās un apspriešana.	Izglītojamie grupās skatās videomateriālus, kopīgi apspriež nesošo un nenesošo starpsienas veidus, veido piezīmes darba lapās.
5. Spēj: marķēt guļbūves sienas un plānot to demontāžu.	5.1. Guļbūves sienu marķēšana un demontāžas plānošana.	5.1.1. Demontāžas un montāžas shēma un tās nozīme.	Izjauc un saliek guļbūves sienu, pedagoga vadībā marķē būves sienas elementus.	Patstāvīgi marķē būves elementus, izjauc un saliek guļbūves sienu.	Vingrināšanās.	Izglītojamie pēc pedagoga piedāvājuma veic atkārtotas darbības guļbūves sienas elementu montāžā un demontāžā.

Zina: pakšu savienojumu uzbūvi un demontāžas paņēmienus. Izprot: guļbūves karkasa pareizas demontāžas nozīmi, veicot ēkas montāžu.	(5% no moduļa kopējā apjoma)					
6. Spēj: organizēt visus nepieciešamos darbus un sagatavot palīgmateriālus guļbūves ēkas montāžai. Zina: montāžas principus, blīvējamus materiālus. Izprot: hidroizolācijas, blīvējamo materiālu nozīmi guļbūves kvalitatīvai montāžai.	6.1. Guļbūves ēkas montāžai nepieciešamo darbu organizēšana un palīgmateriālu sagatavošana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Siltumizolācijas, hidroizolācijas un blīvēšanas materiāli un to montāža.	Izvēlas atbilstošus izolācijas materiālus guļbūves ēkas konstrukcijām.	Izvēlas izolācijas materiālus guļbūves ēkas konstrukcijām un salīdzina tos.	Stāstījums/lekcija.	Pedagogs izklāsta informāciju par izolācijas materiāliem guļbūves ēkas konstrukcijām, izglītojamie to pieraksta, meklē atbildes uz iepriekš uzdotajiem jautājumiem.
		6.1.2. Guļbūves ēkas montāžas palīgmateriāli.	Veic baļķu sienas papildu nostiprināšanu.	Izvērtē un izvēlas atbilstošu baļķu sienas nostiprināšanas paņēmieni, veic baļķu sienas papildu nostiprināšanu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā veic dažādus praktiskus uzdevumus izolācijas materiālu iestrādē.
7. Spēj: aprēķināt logu ailes izmērus guļbaļķu sienā atbilstoši projektā paredzētajiem logu izmēriem. Zina: logu montāžas principus ar slīdošo savienojumu. Izprot: pareizas logu un durvju montāžas nozīmi tālākā ēkas ekspluatācijā.	7.1. Guļbaļķu sienā paredzēto logu aiļu izmēru aprēķināšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	7.1.1. Insolācijas daudzuma nodrošināšana ēkas telpās.	Izmanto aprēķina metodes nepieciešamā insolācijas daudzuma noteikšanai ēkas telpās un logu ailes izmēru noskaidrošanai guļbaļķu sienā atbilstoši projektā paredzētajiem logu izmēriem.	Saskata insolācijas problēmas un piedāvā to risinājumu, pamato ar aprēķinu, aprēķina logu ailes izmērus guļbaļķu sienā atbilstoši projektā paredzētajiem logu izmēriem.	Situācijas analīze.	Pedagogs rakstveidā vai mutvārdos piedāvā izglītojamajiem aprakstus par logu un durvju aiļu izmēra aprēķina metodēm. Izglītojamie pārrunā, analizē, pieraksta, secina un piedāvā risinājumus logu un durvju izmēru aprēķinam guļbaļķa sienā.
		7.1.2. Guļbaļķu sienā paredzēto logu un durvju aiļu aprēķinu metodes.				
		7.1.3. Logu un durvju montāžas principi guļbaļķu sienā.	Raksturo logu un durvju bloku montāžas paņēmienus, montē loga bloku guļbūves sienā.	Individuāli veic sēšanās pielāides aprēķinu un iebūvē loga bloku.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās veic praktisku uzdevumu logu bloka iestrādei.

Ieteicamie avoti

- Ālbergs N., Blūms P., Dirveiks I., Strupule V., Lapiņš A., Zviedrāns J. Koka Rīga. – Rīga: Neputns, 2001.
- Bīlenšteins A. Latviešu koka celtnes. – Rīga: Jumava, 2001.
- Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 26. oktobrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>
- Cimermanis S. Latviešu tautas dzīves pieminekļi. Celtnes un to iekārta. – Rīga: Zvaigzne, 1969.
- Domkins A. Koks tavās mājās. Otrais papildinātais izdevums. – Rīga: Jumava, 2017.
- Gaile Z. Koka māja. Wooden House.1819–2014. – Rīga: Latvia lineāls, 2014.
- Grīnberga M. Materiālmācība galdniekiem. – Rīga: Jumava, 1999.
- Kops L. Būvkoks. – Rīga: Mācību apgāds, 1997.
- Leinasars U. Guļbūves namiņš ar niedru jumtu. – Rīga: Avots, 1991.
- Māja laukos. Būvniecība. Remonts. Rekonstrukcija. Interjers. – Rīga: Valters un Rapa, 2003.
- Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 26. oktobrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>
- 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 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" [skatīts 2019. gada 27. oktobrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdroshiba>
- Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana" [skatīts 2019. gada 26. oktobrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>
- Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2019. gada 26. oktobrī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=269164>
- Noviks J. Būvdarbi I. – Rīga: ISAVE, 2001.
- Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 1. daļa. – Rīga: Avots, 1988.
- Noviks J. Jums, individuālie būvētāji. 2. daļa. – Rīga: Avots, 1989.
- Noviks J., Šnepste T. Celtniecības tehnoloģija. – Rīga: Zvaigzne, 1991.
- Ozoliņš A. Koksne kā materiāls. – Ozolnieki: LLKC, 2001.
- Video: latviešu ģimene uzceļ koka māju savām rokām no A līdz Z [skatīts 2019. gada 26. oktobrī]. Pieejams: <https://www.fenikssfun.com/video/video-latviesu-gimene-uzcel-maju-savam-rokam-no-a-lidz-z-5505>
- Zelmenis M., Apals J. Āraišu ezerpils. – Rīga: AKO dizains, 1998.
- Chambers R. W. Log Building Construction Manual. – [B.v.]: Deep Stream Pr., 2002.
- Curry M. Curry - Nets. – München: Herold Verlag, 1980.
- Dubrov A. P. Symmetry of Biorhythms and Reactivity. – London: New York. Gordon and Breach, 1989.
- Mackie B. A. Buikding With Logs. – [B.v.]: Firelly Books, 1997.
- McRaven C. Hewn Log House. – Cincinnati, Ohio: Betterway Books, 1994.
- Metter M. Netzgitten - Handbuch. – Zürich: Moser Verlag, 1990.
- Phleps H. The Craft of Log Building: A Handbook of Craftsmanship in Wood. – [B.v.]: Harper Collins, 1989.

MODUĻA "Guļbūves ēku būvniecība"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Cirvis	1 katram izglītojamajam
1.2.	Slīmests un mizojamā lāpstiņa	1 katram izglītojamajam
1.3.	Koka āmurs jeb runga	1 katram izglītojamajam
1.4.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, rokas slīpmašīna u.c.)	4 uz grupu
1.5.	Gropes cirvis jeb ķeta	1 katram izglītojamajam
1.6.	Mērinstrumentu komplekts – dastmērs, kopēšanas cirkulis, līmeņrādis, spraugmērs u.c.	4 uz grupu
1.7.	Tehnoloģiskā iekārta baļķu pacelšanai	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Būvkoki	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Zāģmateriāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Dzelzs lineāls, mērlente	1 katram izglītojamajam
2.4.	Stūrenis	1 katram izglītojamajam
2.5.	Palīgmateriāli – svītraukla, būvskavas, šabloni, baļķu pārcilāšanas balsti u.c.	6 uz grupu
2.6.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	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 "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Veidot izglītojamo izpratni par būves informācijas modeļa (BIM) izmantošanas iespējām būvdarbu izpildē.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Raksturot BIM izveides un darbības procesu. 2. Raksturot BIM detalizācijas līmeņus, to mērķus un rezultātus. 3. Izskaidrot būvkonstrukciju BIM modeļus. 4. Sagatavot būvdarbu digitālo izpildedokumentāciju. 5. Ar planšeti noskenēt un salīdzināt faktiski uzbūvēto būvkonstrukciju ar būvprojektā paredzēto.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: – veic praktisku darba uzdevumu – sagatavo prezentāciju, iekļaujot Latvijas būvniecības nozares BIM praktizējošu uzņēmuma piemēru BIM procesa un tehnoloģijas ieviešanā; – ar tuvas distances fotogrammetrijas metodi salīdzina faktiski uzbūvēto būvkonstrukciju ar būvprojektā paredzēto.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā" ir C daļas modulis, ko izglītojamie apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa.

Modulis "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā"

MODUĻA "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā" 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 BIM izveides un darbības procesu. Zina: digitāla BIM izveides un darbības procesu un dalībniekus, informācijas apmaiņas organizēšanas procesu. Izprot: digitāla BIM izveides ietekmi uz projektēšanas un būvniecības procesa gaitu.	1.1. BIM izveides un darbības process. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. BIM būtība.	Izskaidro BIM būtību un tehnoloģijas ciklu.	Izskaidro BIM būtību, tehnoloģijas ciklu un tā nozīmi būvniecības produktivitātes, precizitātes, darbu koordinēšanas un kvalitātes paaugstināšanā.	Grupu darbs.	Izglītojamie nelielās grupās (3–4 grupā), izmantojot pieejamo informāciju, sagatavo prezentāciju par BIM tehnoloģijas ciklu salīdzinājumā ar tradicionālo projektēšanas un būvniecības ciklu. Diskutē par BIM lietošanas ieguvumiem.
		1.1.2. BIM procesā definētās dimensijas (2D, 3D, 4D u.c.).	Apraksta BIM procesā definētās dimensijas.	Izskaidro BIM procesā definētās dimensijas un būves informācijas modelēšanas daudzpusību.	Jautāšana un atbildēšana.	Izglītojamie atbild uz jautājumiem par BIM procesā definētajām dimensijām.
	1.2. BIM projekta grupas dalībnieki. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. BIM projekta grupas dalībnieki un viņu atbildība.	Izskaidro BIM vadītāja, BIM koordinatora un BIM tehniķa lomas.	Izskaidro BIM vadītāja, BIM koordinatora un BIM tehniķa lomas un to savstarpējo saistību.	Grupu darbs.	Izglītojamo grupa (3–4 grupā) saņem BIM nodrošināšanas darbību sarakstu un uzdevumu – sadalīt šos darbus BIM projekta grupas dalībniekiem. Izglītojamie salīdzina rezultātus starp grupām un diskutē par BIM dalībnieku lomām.

		1.2.2. Informācijas apmaiņas un komunikācijas organizēšana starp projekta grupas dalībniekiem.	Apraksta informācijas apmaiņas procesu un savstarpējās saziņas rīkus starp BIM grupas dalībniekiem.	Apraksta informācijas apmaiņas procesu starp BIM grupas dalībniekiem un tā nozīmi efektīvai BIM funkcionēšanai. Izvēlas un pamato ērtākos savstarpējās saziņas rīkus, nepieciešamību strādāt pēc vienota <i>open BIM</i> standarta.	Lomu spēle.	Izglītojamie atbilstoši aprakstītajām situācijām lomās izspēlē komunikācijas procesu starp BIM grupas dalībniekiem, skaidro izvēlētos saziņas un failu apmaiņas rīkus.
	1.3. BIM terminoloģija. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.3.1. BIM lietoto terminu skaidrojumi.	Skaidro BIM terminus valsts valodā.	Skaidro BIM terminus valsts valodā un svešvalodā.	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie saņem darba lapas ar BIM terminiem un meklē to skaidrojumus, aizpilda darba lapas.
2. Spēj: raksturot BIM detalizācijas līmeņus, to mērķus un rezultātus. Zina: BIM detalizācijas līmeņus, tiem izvirzītās prasības, lietojumu un sasniedzamo mērķi. Izprot: BIM detalizācijas līmeņu lietojumu.	2.1. BIM detalizācijas līmeņi. (15% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Modelēšanas elementu detalizācijas līmeņu izvirzītās prasības un to izvēle pēc lietojuma un sasniedzamā mērķa.	Nosauc BIM detalizācijas līmeņus un to izvirzītās prasības.	Raksturo BIM detalizācijas līmeņus, to izvirzītās prasības un lietojumu.	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie saņem darba lapas ar BIM detalizācijas līmeņu sarakstu un uzdevumu – atrast BIM detalizācijas līmeņu skaidrojumu un lietojumu.
3. Spēj: izskaidrot būvkonstrukciju BIM modeļus.	3.1. Būvkonstrukciju BIM modeļa veidošana.	3.1.1. Būvkonstrukciju modeļa detalizācijas pakāpes.	Izskaidro būvkonstrukciju modeļa detalizācijas pakāpes.	Izskaidro būvkonstrukciju modeļa detalizācijas pakāpes un to	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie apkopo informāciju par būvkonstrukciju modeļu detalizācijas pakāpēm,

Zina: būvkonstrukciju BIM modeļu veidošanas pamatprincipus, modeļa detalizācijas līmeņus. Izprot: pareizi izvēlētu BIM elementu nozīmi precīzu būvkonstrukciju skīču projekta, tehniskā projekta un detalizētā darba rasējuma izstrādei.	(20% no moduļa kopējā apjoma)			lietojumu.		prasībām dažādos būvkonstrukciju BIM modeļa izstrādes posmos.
		3.1.2. Prasības dažādos būvkonstrukciju BIM modeļa izstrādes posmos.	Nosauc BIM elementus būvkonstrukciju skīču projekta, tehniskā projekta un detalizētā darba rasējuma izstrādes posmā.	Nosauc un pamato BIM elementus būvkonstrukciju skīču projekta, tehniskā projekta un detalizētā darba rasējuma izstrādes posmā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie salīdzina būvkonstrukciju modeļus skīču projekta, tehniskā projekta un detalizētā darba rasējuma izstrādes posmā, salīdzina BIM elementus un izdara secinājumus par būvkonstrukciju detalizācijas pakāpi.
	3.2. Būvkonstrukciju BIM modeļu izmantošana būvdarbos. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.2.1. Būvkonstrukciju modeļos ietvertā informācija.	Izskaidro daļu no būvkonstrukciju, to elementu un mezglu modeļos ietvertās informācijas.	Izskaidro visu būvkonstrukciju, to elementu un mezglu modeļos ietverto informāciju.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie analizē būvkonstrukciju modeļus dažādās detalizācijas pakāpēs un izskaidro tajos ietverto informāciju.
4. Spēj: sagatavot būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju. Zina: būvdarbu digitālās izpilddokumentācijas sagatavošanas paņēmienus. Izprot: digitālās izpilddokumentācijas nozīmi BIM modelī.	4.1. Būvdarbu digitālā izpilddokumentācija. (15% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Būvdarbu digitālās izpilddokumentācijas sagatavošana BIM sistēmā.	Sagatavo būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju, sekojot instrukcijām.	Patstāvīgi sagatavo būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju un izskaidro tās nozīmi BIM sistēmā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam sagatavo būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju.
		4.1.2. Būvdarbu digitālās izpilddokumentācijas izvadīšana (eksportēšana) no BIM sistēmas.	Izvada (eksportē) būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju no BIM sistēmas pēc norādēm.	Patstāvīgi izvada (eksportē) būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju no BIM sistēmas.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam veic BIM esošās informācijas izvadīšanu (eksportēšanu).
5. Spēj: ar tuvas distances fotogrammetrijas	5.1. Tuvas distances fotogrammetrija.	5.1.1. Fotogrammetrijas pamatprincipi, izmantojamās ierīces.	Nosauc fotogrammetrijas pamatprincipus un	Izskaidro fotogrammetrijas pamatprincipus un	Grupu darbs.	Izglītojamie nelielās grupās (3–4 grupā), izmantojot pieejamo informāciju, sagatavo

metodi salīdzināt faktiski uzbūvēto būvkonstrukciju ar būvprojektā paredzēto.	(5% no moduļa kopējā apjoma)		izmantojamās kameras.	izmantojamās kameras un to parametrus.		prezentāciju par fotogrammetrijas izmantošanu būvniecībā. Diskutē par fotogrammetrijas lietošanas ieguvumiem.
Zina: fotogrammetrijas pamatprincipus, izmantojamās ierīces, attēlu uzņemšanas plānošanu un veikšanu, datu apstrādi. Izprot: fotogrammetrijas lietojuma iespējas būvniecībā.	5.2. Būvdarbu uzmērīšana BIM sistēmā. (10% no moduļa kopējā apjoma)	5.2.1. Izpildīto būvdarbu uzmērīšana ar fotogrammetrijas metodi.	Pēc instrukcijas veic attēlu uzņemšanas plānošanu, attēlu uzņemšanu un datu apstrādi. Salīdzina faktisko uzbūvēto būvkonstrukciju ar būvprojektā paredzēto.	Patstāvīgi veic attēlu uzņemšanas plānošanu, attēlu uzņemšanu un datu apstrādi. Salīdzina faktisko uzbūvēto būvkonstrukciju ar būvprojektā paredzēto. Izvērtē faktiski uzbūvētās būvkonstrukcijas atbilstību projektētajai.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam ar tuvas distances fotogrammetrijas metodi salīdzina faktisko uzbūvēto būvkonstrukciju ar būvprojektā paredzēto, veic attēlu uzņemšanas plānošanu, attēlu uzņemšanu un datu apstrādi. Pārrunā mērījumu parametru atbilstības.

Ieteicamie avoti

Būves informācijas modelēšanas rokasgrāmata. Versija 1 [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: <http://www.buvkonsultants.lv/assets/Uploads/1.0-BIM.pdf>

Būvniecības likums [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=36531>

Lukss I. Modernā fotogrammetrija un realitātes telpiskā modelēšana [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: http://lmb.lv/wp-content/uploads/2016/03/Moderna_fotogrammetrija_un_realitates_modelesana_2016-03-18.pdf

Lukss I. Realitātes 3d modelēšana un tās pielietojumi [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: http://gisbiedriba.lv/files/photo/Realitates_3D_modelesana_un_tas_pielietojumi.pdf

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=269069>

BIM during the construction phase [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: <http://www.totalbimconsulting.com/en/services/bim-during-the-construction-phase>

Getting started with Photogrammetry– with an iPhone camera [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: <https://medium.com/realities-io/getting-started-with-photogrammetry-d0a6ee40cb72>

In what ways is BIM being used on construction sites? [skatīts 2020. gada 17. jūnijā]. Pieejams: <https://www.quora.com/In-what-ways-is-BIM-being-used-on-construction-sites>

**MODUĻA "Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām, profesionālu būves informācijas modelēšanas programmu, fotogrammetrijas datu apstrādes programmu 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.	Tāfele	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs drukāšanai	2 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 "Masīvkoka konstrukciju atjaunošana" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas atjaunot masīvkoka konstrukcijas.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Atslogot bojātās konstrukcijas, ievērojot materiālu īpašības. 2. Veikt bojāto masīvkoka konstrukciju protezēšanu un nomaiņu, ievērojot tehnoloģijas. 3. Dokumentēt masīvkoka konstrukciju atjaunošanas darbu gaitu.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi B daļas moduļi vai trīs gadu darba pieredze nozarē.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: – prezentē darbu un pētījumu materiālu apkopojuma darbu mapi; – kārtā pārbaudījumu, ko veido praktiskais uzdevums – lietot nepieciešamo tehnoloģisko paņēmieni būvkoka daļas atjaunošanā.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Masīvkoka konstrukciju atjaunošana" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Koka būvkonstrukciju montētāja prakse".

MODUĻA "Masīvkoka konstrukciju 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
1. Spēj: atslogot bojātās konstrukcijas, ievērojot materiālu īpašības. Zina: bojāto masīvkoka konstrukciju atslogošanas paņēmienus. Izprot: mezglu atslogošanas nepieciešamību masīvkoka konstrukciju atjaunošanā.	1.1. Bojāto konstrukciju atslogošana, ievērojot materiālu īpašības. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Koksnes uzbūve, tehnoloģiskās īpašības un tās bojāšanās iemesli.	Nosauc koksnes uzbūves sastāvdaļas un koksnes bojāšanās iemeslus.	Nosauc koksnes uzbūves sastāvdaļas un analizē koksnes bojāšanās iemeslus, apraksta aizsardzības veidus.	Stāstījums/lekcija.	Pedagogs izklāsta informāciju, izglītojamie strādā ar informāciju un meklē atbildes uz iepriekš izvirzītajiem jautājumiem par koksnes uzbūvi, īpašībām un bojāšanās iemesliem.
		1.1.2. Ēkas bojāto konstrukciju atslogošanas paņēmieni.	Grupās veic materiāla atlasī, veido videomateriālu.	Patstāvīgi veic materiāla atlasī, veido videomateriālu, to prezentē.	Problēmu risināšana. Mācību filmu, videomateriālu veidošana, skatīšanās un apspriešana.	Pedagogs formulē problēmsituācijas, kuru risināšanā iesaistās izglītojamie, piedāvājot risinājuma plānus. Izglītojamie individuāli vai grupā vāc informāciju, veido videomateriālus par konstrukciju stiprības nodrošināšanu, tos demonstrē un kopīgi apspriež rezultātu.
2. Spēj: veikt bojāto masīvkoka konstrukciju protezēšanu un nomaiņu, ievērojot tehnoloģijas.	2.1. Bojāto masīvkoka konstrukciju protezēšana un nomaiņa.	2.1.1. Instrumenti un mehānismi masīvkoka bojāto detaļu izņemšanai un protezējamā materiāla apstrādei.	Izvēlas atbilstošus instrumentus un palīgierīces dažādiem masīvkoka detaļu demontāžas veidiem un protezējamo materiālu apstrādei.	Izvēlas atbilstošus instrumentus un palīgierīces masīvkoka detaļu demontāžas veidiem un protezējamo materiālu apstrādei, raksturo to	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli vai grupās iepazīstas ar instrumentiem un veic dažādus praktiskus koksnes apstrādes uzdevumus.

Zina: masīvkoka konstrukcijas bojāto detaļu protezēšanas un nomaiņas principus un tehnoloģijas. Izprot: bojāto elementu nomaiņas un protezēšanas nozīmi atjaunojamo būvju saglabāšanā.	(55% no moduļa kopējā apjoma)		Lieto drošus darba paņēmienus.	lietojumu. Lieto drošus darba paņēmienus.		
		2.1.2. Masīvkoka materiāla novērtēšana un protezējamā materiāla piemeklēšana.	Piemēro atbilstošas kvalitātes kokmateriālu protezēšanai un to atbilstoši apstrādā.	Piemēro atbilstošas kvalitātes kokmateriālu protezēšanai un to atbilstoši apstrādā. Pamato veikto izvēli.	Vingrināšanās. Pārrunas.	Izglītojamie individuāli un grupās veic atkārtotas darbības pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu masīvkoka materiāla novērtēšanas prasmes. Pedagoģs jautā, un izglītojamie īsi komentē, precīzi lietojot terminoloģiju un faktus par kokmateriālu atbilstošu izvēli un apstrādi.
		2.1.3. Masīvkoka bojāto daļu protezēšanas un nomaiņas principi un tehnoloģijas.	Strādājot grupā, veic būvkoka daļas atjaunošanu. Lieto drošus darba paņēmienus.	Racionāli izmanto kokapstrādes rokas un elektriskos instrumentus, pamato to lietojuma lietderību masīvkoka konstrukciju atjaunošanā. Lieto drošus nepieciešamos tehnoloģiskos darba paņēmienus būvkoka daļas atjaunošanā.	Vingrināšanās.	Izglītojamie veic atkārtotas darbības pēc noteikta parauga, lai pilnveidotu darba iemaņas detaļu savienojumu veidošanā, bojāto detaļu nomaiņā.
3. Spēj: dokumentēt masīvkoka konstrukciju atjaunošanas darbu gaitu. Zina: atjaunojamo konstrukciju dokumentēšanu atbilstoši	3.1. Masīvkoka konstrukciju restaurācijas darbu gaitas dokumentēšana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Atjaunošanas procesa dokumentēšanas nozīme.	Nosauc atjaunošanas darbu paņēmienus un izskaidro atjaunošanas procesa dokumentēšanas nozīmi.	Analizē un izmanto iegūto informāciju atjaunošanas darbu dokumentēšanā.	Mācību ekskursija.	Izglītojamie veic vērojumus restaurācijas centrā, tiekas ar speciālistiem, iegūto informāciju pieraksta, sistematizē iepriekš izveidotās tabulās, iepazīstas ar interneta vietnēs atrodamo informāciju, to analizē.

rekomendācijām un darbu vadītāju prasībām. Izprot: atjaunošanas procesa dokumentēšanas nozīmi būvju un konstrukciju saglabāšanā.		3.1.2. Atjaunošanas procesa vēsturisko konstrukciju dokumentēšanas metodes/principi.	Nosauc atjaunošanas darbu dokumentēšanas metodes. Fotografē vai kā citādi fiksē atjaunošanas darbu procesu.	Nosauc un raksturo atjaunošanas darbu dokumentēšanas metodes. Fotografē vai kā citādi fiksē atjaunošanas darbu procesu.	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie uzkrāto faktu materiālu un darbu apkopojumu sakārto pa restaurācijas darbu veidiem.
---	--	--	---	---	-------------------------	--

Ieteicamie avoti

Ālbergs N., Blūms P., Dirveiks I., Strupule V., Lapiņš A., Zviedrāns J. Koka Rīga. – Rīga: Neputns, 2001.

Bērziņš E., Kārklis P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.

Bīlenšteins A. Latviešu koka celtnes. – Rīga: Jumava, 2001.

Cimermanis S. Latviešu tautas dzīves pieminekļi. Celtnes un to iekārta. – Rīga: Zvaigzne, 1969.

Domkins A. Koks tavās mājās. Otrās papildinātais izdevums. – Rīga: Jumava, 2017.

Gaile Z. Koka māja. Wooden House. 1819-2014. – Rīga: Latvia nostra, 2014.

Grīnberga M. Materiālmācība galdniekiem. – Rīga: Jumava, 1999.

Kops L. Būvkoks. – Rīga: Mācību apgāds, 1997.

Kuksovs V., Kuksovs J. Materiālu mācība galdniekiem un namdariem. – Rīga: Zvaigzne, 1974.

Māja laukos. Būvniecība. Remonts. Rekonstrukcija. Interjers. – Rīga: Valters un Rapa, 2003.

Ministru kabineta 2016. gada 19. aprīļa noteikumi Nr. 238 "Ugunsdrošības noteikumi" [skatīts 2019. gada 26. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281646-ugunsdroshibas-noteikumi>

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 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-201-15-buvju-ugunsdroshiba>

Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 793 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-14 "Koka būvkonstrukciju projektēšana" [skatīts 2019. gada 26. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/271233-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-206-14-koka-buvkonstrukciju-projektesana>

Noviks J. Būvdarbi I. – Rīga: ISAVE, 2001.

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

Ozoliņš A. Koksne kā materiāls. – Ozolnieki: LLKC, 2001.

Popovs I. Būvmateriāli un būvizrādājumi. – Rīga: Zvaigzne, 1990.

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

Zelmenis M., Apals J. Āraišu ezerpils. – Rīga: AKO dizains, 1998.

Beerner W. Learn to Timber Frame: Craftsmanship, Simplicity, Timeless Beauty. – [B.v.]: Storey Publishing, LLC, 2016.

Sato H. The Complete Japanese Joinery. – Hartley and Marks Publishers, 1995.

Zwerger K. Wood and Wood Joints: Building Traditions of Europe, Japan and China. – [B.v.]: Birkhauser Architecture, 2012.

**MODUĻA "Masīvkoka konstrukciju atjaunošana"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI**

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Kokapstrādes rokas instrumentu komplekts – kalts komplekts, ēvele, zāģis, slīmests	1 katram izglītojamajam
1.2.	Griezējinstrumentu komplekts (motorzāģis, leņķa slīpmašīna, figūrzāģis, rokas slīpmašīna u.c.)	3 uz grupu
1.3.	Kokapstrādes iekārtu komplekts (lentszāģis, zēmers, ēvele, tapotājs u.c.)	1 uz grupu
1.4.	Mērinstrumenti (līmeņrādis, stūrenis, mērlente, atzīmējamais cirkulis)	1 katram izglītojamajam
1.5.	Datorkomplekts, biroja lietojumprogrammas (dators, monitors)	1 uz grupu
1.6.	Datorprojektors	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Būvkoki	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Palīgmateriāli (līmlente, skavas utt.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Koksnes aizsardzības līdzekļi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Zāģmateriāli	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	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 "Metāla virsmas apstrāde" APRAKSTS*



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas aizzīmēt, slīpēt, urbt, griezt un izrīvēt metāla virsmas.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Aizzīmēt metāla virsmas. 2. Slīpēt metāla virsmas un detaļas. 3. Urbt metāla detaļas virsmas. 4. Griezt metāla detaļas virsmas. 5. Izrīvēt metāla detaļas virsmas.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Metāla virsmas apstrāde" noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu – atbilstoši darba uzdevumam aizzīmē, slīpē, urbj, izrīvē un griež metāla virsmas un detaļas.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Metāla virsmas apstrāde" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse".

*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 "Metāla virsmas apstrāde" 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: aizzīmēt metāla virsmas. Zina: aizzīmēšanas instrumentus, to pielaišanas, darba drošības prasības. Izprot: aizzīmēšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.	1.1. Aizzīmēšanas instrumenti. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Aizzīmēšanā izmantojamie instrumenti.	Atpazīst aizzīmēšanā izmantojamus instrumentus un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Izskaidro instrumentu izmantošanas paņēmieni atbilstību metāla virsmas aizzīmēšanai un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Netiešā uzskate. Demonstrēšana.	Izglītojamie, izmantojot dotos paraugus, zīmējumus un citus vizuālos uzskates līdzekļus, rāda pārējiem izglītojamajiem aizzīmēšanas instrumentus, stāsta par tiem, kā arī par to izmantošanas iespējām un paņēmieniem.
		1.1.2. Aizzīmēšanas instrumentu sagatavošana darbam.	Sagatavo aizzīmēšanas instrumentus droša darba veikšanai.	Sagatavo aizzīmēšanas instrumentus droša darba veikšanai, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo aizzīmēšanas instrumentus droša darba veikšanai.
	1.2. Virsmu aizzīmēšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. Plakanisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaita un secība.	Izplāno plakanisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaitu un secību.	Izplāno un izskaidro plakanisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaitu un secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši uzdevumam izplāno plakanisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaitu un secību.
		1.2.2. Plakanisko virsmu aizzīmēšana.	Aizzīmē metāla plakaniskās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Aizzīmē plakaniskās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie, sagatavojot un izmantojot aizzīmēšanas instrumentus, aizzīmē plakanisko virsmu bāzes detaļai atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.

		1.2.3. Telpisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaita un secība.	Izplāno telpisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaitu un secību.	Izplāno un izskaidro telpisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaitu un secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši uzdevumam izplāno telpisko virsmu aizzīmēšanas darbu gaitu un secību.
		1.2.4. Telpisko virsmu aizzīmēšana.	Aizzīmē metāla telpiskās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Aizzīmē metāla telpiskās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie, sagatavojot un izmantojot aizzīmēšanas instrumentus, aizzīmē telpisko virsmu bāzes detaļai atbilstoši darba uzdevumam un ievērojot drošus darba paņēmienus.
2. Spēj: slīpēt metāla virsmas un detaļas. Zina: slīpēšanas instrumentus, materiālus un darbāgaldus, to izmantošanu, darba drošības prasības. Izprot: slīpēšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.	2.1. Slīpēšanas instrumenti. (10% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Slīpēšanā izmantojamie instrumenti.	Atpazīst slīpēšanā izmantojamus instrumentus, izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Izskaidro instrumentu izmantošanas paņēmienu atbilstību metāla virsmas slīpēšanai un izmanto tos, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Demonstrēšana.	Izglītojamie, izmantojot dotos paraugus, zīmējumus un citus vizuālos uzskates līdzekļus, rāda pārējiem izglītojamajiem slīpēšanas instrumentus, stāsta par to izmantošanas iespējām un paņēmieniem.
		2.1.2. Slīpēšanas instrumentu sagatavošana darbam.	Sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai.
	2.2. Metāla virsmu slīpēšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	2.2.1. Plakanu virsmu slīpēšanas darbu gaita un secība.	Izplāno plakanu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.	Izplāno un izskaidro plakanu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši uzdevumam izplāno plakanu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.
		2.2.2. Plakanu virsmu slīpēšana.	Slīpē metāla plakanās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Slīpē metāla plakanās virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai un slīpē plakanas virsmas bāzes detaļai atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.

		2.2.3. Ieliektu virsmu slīpēšanas darbu gaita un secība.	Izplāno ieliektu virsmu slīpēšanas darba gaitu un secību.	Izplāno un izskaidro ieliektu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši uzdevumam izplāno ieliektu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.
		2.2.4. Ieliektu virsmu slīpēšana.	Slīpē ieliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Slīpē ieliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai un slīpē ieliektas virsmas bāzes detaļai atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
		2.2.5. Izliektu virsmu slīpēšanas darbu gaita un secība.	Izplāno izliektu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.	Izplāno un izskaidro izliektu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši uzdevumam izplāno izliektu virsmu slīpēšanas darbu gaitu un secību.
		2.2.6. Izliektu virsmu slīpēšana.	Slīpē izliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Slīpē izliektas metāla virsmas, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo slīpēšanas instrumentus droša darba veikšanai un slīpē izliektas virsmas bāzes detaļai atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
3. Spēj: griezt metāla detaļas virsmas. Zina: griešanas instrumentus, to izmantošanu, darba drošības prasības. Izprot: griešanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.	3.1. Metāla griešana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Metāla griešanas būtība.	Izplāno metāla griešanas procesu.	Izplāno un izskaidro metāla griešanas darbu gaitu un secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izplāno metāla griešanas procesu.
	3.2. Metāla griešanas instrumenti. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.2.1. Griešana ar rokas grieznēm.	Griež metālu ar rokas grieznēm, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Griež metālu ar rokas grieznēm, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie, sagatavojot un izmantojot metāla griešanas instrumentus, griež metālu ar rokas grieznēm atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
		3.2.2. Griešana ar rokas metāla zāģi.	Griež metālu ar rokas metāla zāģi, ievērojot drošus darba	Griež metālu ar rokas metāla zāģi, ievērojot drošus darba	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo darba instrumentus un izmanto tos, griež metālu ar metāla zāģi

			paņēmienu.	paņēmienu, kontrolē un koriģē darba procesu.		atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
		3.2.3. Mehanizētā griešana.	Griež metālu ar mehanizētiem instrumentiem, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Griež metālu ar mehanizētiem instrumentiem, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo un izmanto metāla griešanas instrumentus, griež metālu ar mehanizētiem instrumentiem atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
4. Spēj: urbt metāla detaļas virsmas. Zina: urbšanas iekārtas un instrumentus, to veidus, lietošanas paņēmienus, darba drošības prasības. Izprot: urbšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.	4.1. Urbšanas instrumenti. (10% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Spirālurbja uzbūve.	Izskaidro spirālurbja uzbūvi, izmantošanas paņēmienus atbilstību.	Izskaidro spirālurbja uzbūvi un pamato izmantošanas paņēmienus atbilstību.	Demonstrēšana.	Izglītojamie, izmantojot dotos paraugus, zīmējumus un citus vizuālos uzskates līdzekļus, rāda pārējiem izglītojamajiem spirālurbja uzbūvi, demonstrē izmantošanas paņēmienus un stāsta par tiem.
		4.1.2. Spirālurbja asināšana.	Asina spirālurbjus, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Asina spirālurbjus, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo un izmanto spirālurbja asināšanas instrumentus, uzasina spirālurbjus atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
	4.2. Metāla urbšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	4.2.1. Urbšana ar spirālurbji.	Izplāno urbšanas darbu gaitu un secību.	Izplāno un izskaidro urbšanas darbu gaitu un secību.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izplāno urbšanas darbu procesu atbilstoši darba uzdevumam.
		4.2.2. Griešanas režīmi urbjoj.	Izvēlas griešanas režīmus un urbjo metālu, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Izvēlas un izskaidro griešanas režīmus, uzstāda tos un urbjo metālu, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie sagatavo spirālurbji, urbjo metālu atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
		4.2.3. Kļūdas urbšanas darbos, kļūdu novēršana.	Nosaka kļūdu rašanās cēloņus un novērš kļūdas, ievērojot	Izskaidro kļūdu rašanās cēloņus un patstāvīgi tās novērš,	Praktiskais darbs.	Izglītojamie nosaka un izskaidro kļūdu rašanās cēloņus un novērš atbilstoši

			drošus darba paņēmienus.	ievērojot drošus darba paņēmienus.		darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.
5. Spēj: izrīvēt metāla detaļas virsmas. Zina: izrīvēšanas instrumentus, to veidus, lietošanas paņēmienus, darba drošības prasības. Izprot: izrīvēšanas darbu gaitu un secību, droša darba veikšanas paņēmienus, atbilstošo instrumentu ekspluatācijas noteikumus.	5.1. Izrīvēšanas instrumenti. (10% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Rīvurbja uzbūve.	Izskaidro rīvurbja uzbūvi un izmantošanas paņēmienus atbilstību metāla detaļas virsmu izrīvēšanai.	Izskaidro rīvurbja uzbūvi un pamato izmantošanas paņēmienus atbilstību metāla detaļas virsmu izrīvēšanai.	Netiešā uzskate. Demonstrēšana.	Izglītojamie, izmantojot dotos paraugus, zīmējumus un citus vizuālos uzskates līdzekļus, rāda pārējiem izglītojamajiem rīvurbja uzbūvi un stāsta par izmantošanas paņēmieniem.
	5.2. Izrīvēšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	5.2.1. Izrīvēšanas īpatnības.	Izskaidro metāla izrīvēšanas procesu īpatnības.	Izskaidro un pamato metāla izrīvēšanas procesu īpatnības.	Apskats.	Izglītojamie, izmantojot interneta resursus un mācību literatūru, iegūst un apkopo informāciju par izrīvēšanas procesu un tā īpatnībām.
		5.2.2. Griešanas režīmi pie izrīvēšanas.	Izvēlas griešanas režīmus un izrīvē metālu, ievērojot drošus darba paņēmienus.	Izvēlas griešanas režīmus un izrīvē metālu, ievērojot drošus darba paņēmienus, kontrolē un koriģē darba procesu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvēlas un sagatavo griešanas režīmu, izrīvē metālu atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot drošus darba paņēmienus.

Ieteicamie avoti

Bezborodovs A., Amčislavskis L. Jaunā atslēdznieka montētāja rokasgrāmata. – Rīga: Liesma, 1973.

Dobelis H. Tehniskā mehānika. – Liepāja: Rīgas Tehniskā universitāte, Liepājas filiāles profesionālā vidusskola, 2007 [skatīts 2019. gada 8. novembrī]. Pieejams: <http://kopne.lv/wp-content/uploads/2017/10/Helmars-Dobelis-TEHNISKA-MEHANIKa.pdf>

Dubovskis V. Atslēdznieku darbi lauksaimniecībā. – Rīga: Liesma, 1966.

Makijenko N. Atslēdznieku darbi un materiālu mācība. – Rīga: Zvaigzne, 1975.

Uzklīņģis G. Mašīnu elementi. – Jelgava: LLU, 2008.

MODUĻA "Metāla virsmas apstrāde" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Aizzīmēšanas palete	1 uz 3 izglītojamajiem
1.2.	Reismuss	1 uz 3 izglītojamajiem
1.3.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.4.	Elektriskā rokas slīpmašīna	1 uz 3 izglītojamajiem
1.5.	Stacionārā urbja mašīna	1 uz 3 izglītojamajiem
1.6.	Skrūvgalds	1 katram izglītojamajam
1.7.	Dalīšanas galva	1 uz 3 izglītojamajiem
1.8.	Leņķa slīpmašīna	1 katram izglītojamajam
1.9.	Rokas metāla zāģi	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Aizzīmēšanas instrumenti: lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuli, leņķmēri u.c. (komplekts)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Slīpēšanas palīgmateriāli: ripas, pastas, smilšpapīrs u.c. (komplekts)	1 uz 3 izglītojamajiem
2.3.	Skrūvspīles	1 katram izglītojamajam
2.4.	Urbšanas palīginstrumenti: Morzes konusi, urbji, rīvurbji, urbju patronas u.c. (komplekts)	1 uz 3 izglītojamajiem
2.5.	Abrazīvie griešanas materiāli (komplekts)	1 katram izglītojamajam
2.6.	Zāģa sloksnes (komplekts)	1 katram izglītojamajam
2.7.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts, ko izmanto, beidzot darbu (slotas, grīdas slotas, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	1 uz 5 izglītojamajiem
2.8.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	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 "Vanšu un trošu sistēmas montāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas montēt vanšu un trošu sistēmas.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Atpazīt grafiskajā lapā attēloto vanšu un trošu sistēmu. 2. Koriģēt metāla vanšu un trošu elementu konstruktīvās novirzes. 3. Attīrīt metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietas un atjaunot to aizsargslāni.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Metāla elementu, konstrukciju un vietas sagatavošana", "Metāla konstrukciju montāža", "Metāla elementu un konstrukciju pēcapstrāde" un "Metāla konstrukciju demontāža".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums par vanšu un trošu sistēmu montāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Vanšu un trošu sistēmas montāža" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Metāla būvkonstrukciju montētāja prakse".

MODUĻA "Vanšu un trošu sistēmas 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
1. Spēj: atpazīt grafiskajā lapā attēloto vanšu un trošu sistēmu. Zina: metāla vanšu un trošu montāžas un metāla elementu savienošanas tehnoloģiju. Izprot: metāla vanšu un trošu montāžas un dažādu savienojuma veidu kvalitātes prasības.	1.1. Vanšu un trošu pamatlietošanas veida montāžas sistēmas, vizuālās un konstruktīvās novirzes un savienojumu kvalitātes prasības. (20% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Pieļaujamās metāla vanšu un trošu pamatlietošanas veida montāžas sistēmu vizuālās un konstruktīvās novirzes.	Novērtē samontēto metāla vanšu un trošu vizuālās un konstruktīvās novirzes.	Novērtē un analizē samontēto metāla vanšu un trošu vizuālās un konstruktīvās novirzes.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darba vadītāja uzraudzībā novērtē samontēto metāla vanšu un trošu vizuālās un konstruktīvās novirzes.
		1.1.2. Metāla trošu un vanšu savienojumu kvalitātes prasības.	Nosauc vanšu un trošu savienojumu kvalitātes prasības.	Nosauc un paskaidro metāla vanšu un trošu savienojumu kvalitātes prasības.	Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā iegūto informāciju, precīzi lietojot terminoloģiju, faktus u.c.
		1.1.3. Vanšu un trošu sistēmu atpazīšana grafiskajās lapās.	Orientējas grafiskajā lapā un nolasa informāciju par plānotā vanšu un trošu pamatlietošanas veida montāžas sistēmu.	Patstāvīgi orientējas grafiskajā lapā un nolasa informāciju par plānotā vanšu un trošu pamatlietošanas veida montāžas sistēmu.	Situācijas analīze.	Izglītojamie pēc dotā apraksta vai plāna, pamatojoties uz grafiskajās lapās norādīto, modelē situācijas ar vanšu un trošu pamatlietošanas veida montāžas sistēmu, tās prezentē citiem, pamatojot savu viedokli.
2. Spēj: koriģēt metāla vanšu un trošu elementu konstruktīvās novirzes.	2.1. Metāla vanšu un trošu elementu konstruktīvo noviržu koriģēšana.	2.1.1. Metāla vanšu un trošu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas veidi.	Nosauc metāla vanšu un trošu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas veidus.	Nosauc un paskaidro metāla vanšu un trošu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas	Pārrunas.	Pedagogs un izglītojamie ar jautājumu palīdzību, īsiem komentāriem un stāstījumu sistēmiski pārrunā iegūto

Zina: metāla vanšu un trošu elementu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas veidus. Izprot: metāla vanšu un trošu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas darbu izpildes tehnoloģiju.	(40% no moduļa kopējā apjoma)			veidus.		informāciju, precīzi lietojot terminoloģiju, faktus u.c.
		2.1.2. Metāla vanšu un trošu elementu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas darbu izpildes tehnoloģija.	Koriģē metāla vanšu un trošu elementu savienojumu mezglu novirzes un uzraksta metāla vanšu un trošu elementu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas darbu izpildes tehnoloģijas secību.	Koriģē metāla vanšu un trošu elementu savienojumu mezglu novirzes un uzraksta metāla vanšu un trošu elementu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas darbu izpildes tehnoloģisko karti.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darba vadītāja uzraudzībā veic metāla vanšu un trošu elementu savienojumu mezglu noviržu koriģēšanas darbu izpildi pareizā tehnoloģiskā secībā, to pierakstot.
3. Spēj: attīrīt metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietas un atjaunot to aizsargslāni. Zina: metinājuma vietu attīrīšanas veidus un aizsargslāņa atjaunošanā izmantojamās materiālus un darba paņēmienus. Izprot: metāla vanšu un trošu metinājuma vietu pēcapstrādes nozīmi un dažādas vides ietekmi uz metāla konstrukcijām.	3.1. Metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietu attīrīšana un to aizsargslāņa atjaunošana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Metinājuma vietu attīrīšanas veidi un aizsargslāņa atjaunošanā izmantojamie materiāli un darba paņēmieni.	Veic metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietas attīrīšanu.	Veic metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietas attīrīšanu, pamato izvēlēto metodi.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darba vadītāja uzraudzībā veic metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietas attīrīšanu.
		3.1.2. Metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietu pēcapstrādes nozīme un dažādas vides ietekme uz metāla konstrukcijām.	Veic metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietu pēcapstrādi, atjaunojot to aizsargslāni.	Veic metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietu pēcapstrādi, atjaunojot to aizsargslāni, pamato izvēlēto metodi.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darba vadītāja uzraudzībā veic metāla vanšu un trošu elementu metinājuma vietu pēcapstrādi, atjaunojot to aizsargslāni.

Ieteicamie avoti

Bezborodovs A., Amčislavskis L. Jaunā atslēdznieka montētāja rokasgrāmata. – Rīga: Liesma, 1973.

Bērenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. – Rīga: Avots, 1989.

Bērziņš E., Kārklīšs P., Lejnieks I. Būvdarbu tehnoloģija un organizēšana. – Rīga: Rota, 1993.

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=258572>

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

Ķīmisko vielu likums [skatīts 2019. gada 27. augustā]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=47839>

Makijenko N. Atslēdznieku darbi un materiālu mācība. – Rīga: Zvaigzne, 1975.

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"" [skatīts 2019. gada 27. augustā]. 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 2019. gada 27. augustā].

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 2019. gada 27. augustā].

Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=269069>

Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2019. gada 27. augustā].

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

Ministru kabineta 2002. gada 20. augusta noteikumi Nr. 372 "Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus" [skatīts 2019. gada 27. augustā].

Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=65619>

Ministru kabineta 2002. gada 3. septembra noteikumi Nr. 400 "Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā" [skatīts 2019. gada 27. augustā].

Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=66071>

MODUĻA "Vanšu un trošu sistēmu montāža"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Datorkomplekts (dators, monitors)	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektor	1 uz grupu
1.3.	Biroja lietojumprogrammas	1 katram izglītojamajam
1.4.	Mācību klase	1 uz grupu
1.5.	Mācību darbnīca ar atslēdznieka darbagaldiem	1 uz grupu
1.6.	Metālapstrādes instrumentu komplekts atbilstoši darbu specifikai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Aizzīmēšanas instrumentu komplekts (lineāli, lekāli, aizzīmēšanas adatas, cirkuli, leņķmēri, zīmuļi, marķieri u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Bīdmērs	1 katram izglītojamajam
1.9.	Leņķa slīpmašīna	1 uz grupu
1.10.	Ekscentriskā diska rokas elektriskā slīpmašīna	1 uz grupu
1.11.	Skrūvspīles	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.12.	Krāsotāja otu komplekts (dažāda izmēra otas)	1 katram izglītojamajam
1.13.	Dažāda izmēra sarenes (mahlovas)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.14.	Apdares instrumentu komplekts metāla aizsargslāņu izveidošanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.15.	Lāzernivelieris ar statīvu (trejkāji)	1 uz grupu
1.16.	Taisnleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.17.	Mainleņķa stūreņi (dažāda izmēra)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.18.	Mērlentes (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.19.	Līmeņrāži (dažāda garuma)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.20.	Saliekamās kāpnes, pastatnes, sastatnes u.tml.	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	A4 formāta papīrs (paka, 500 loksnes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Slīpēšanas materiāli (abrazīvie elementi ekscentriskajai diska rokas elektriskajai slīpmašīnai, smilšpapīrs, abrazīvās pastas u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Abrazīvie diski leņķa slīpmašīnai, tērauda griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Ķīmiskie līdzekļi metāla virsmu attīrīšanai (atbilstoši apstrādājamajai virsmai)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Apdares materiāli metāla virsmu aizsargslāņu izveidošanai (gruntis, krāsu sastāvi, aizsarglīdzekļi u.tml.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (ķivere, aizsargbrilles, aizsargcimdi, respirators, ausu aizbāžņi, aizsargapavi, darba	1 katram izglītojamajam

	apģērbs (atbilstoši darba videi) u.c.)	
2.7.	Uzkopšanas līdzekļu komplekts (suka, grīdas slota, mazgāšanas līdzekļi u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.8.	Kaprone aukla ($\varnothing = 3 \text{ mm}$, 100 m)	2 uz grupu
2.9.	Teritorijas norobežošanas materiālu komplekts (signāllentes, piloni, barjeras, konusi, drošības 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 "Stikla virsmas apstrāde" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt stikla virsmas apstrādi.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izvērtēt stikla virsmas kvalitāti un veikt stikla apstrādi, lietojot atbilstošus mehānismus. 2. Novērtēt krāsojuma kvalitāti un atbilstību kvalitātes prasībām, kā arī veikt krāsotās virsmas apstrādi. 3. Novērtēt savienojuma atbilstību kvalitātes prasībām un veikt savienojuma apstrādi, lietojot atbilstošu tehnoloģiju un mehānismus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Vietas sagatavošana stikla montāžai", "Stikloto konstrukciju montāža" un "Stikloto konstrukciju pēcāpstrāde".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums ar pārbaudes darbu par stikla virsmas apstrādi; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Stikla virsmas apstrāde" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse".

MODUĻA "Stikla virsmas apstrāde" 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: izvērtēt stikla virsmas kvalitāti un veikt stikla apstrādi, lietojot atbilstošus mehānismus. Zina: stiklojuma kvalitātes prasības un stikla apstrādes paņēmienus. Izprot: stikla estētisko nozīmi stiklotajās konstrukcijās.	1.1. Stikla virsmas kvalitātes novērtēšana un stikla virsmas apstrāde. (20% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Stikla virsmas kvalitātes nosacījumi.	Nosauc stikla virsmas kvalitātes nosacījumus, apstrādā stikla virsmu.	Nosauc stikla virsmas kvalitātes nosacījumus un kvalitātes pārbaudes metodes. Apstrādā stikla virsmu, izvēloties atbilstošu stikla virsmas paņēmieni, argumentē tā izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic stikla apstrādi, lietojot atbilstošus instrumentus.
		1.1.2. Stikla virsmas apstrādes paņēmieni.				
2. Spēj: novērtēt krāsojuma kvalitāti un atbilstību kvalitātes prasībām, kā arī veikt krāsotās virsmas apstrādi. Zina: krāsotās virsmas apstrādes tehnoloģiju un virsmas apstrādes paņēmienus.	2.1. Konstrukcijas profilu krāsojuma kvalitātes noteikšana un neatbilstību novēršana. (50% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Krāsojuma kvalitāte, mērījumu veikšana.	Novērtē krāsojumu, lieto atbilstošus instrumentus, nosauc konstrukcijas krāsojuma kvalitātes parametrus, lieto atbilstošus materiālus un instrumentus defektu novēršanai.	Veic konstrukcijas krāsojuma kvalitātes pārbaudi, analizē krāsojuma kvalitāti, atbilstoši kvalitātes prasībām novērš krāsojuma defektus, patstāvīgi izvēloties materiālus un instrumentus.	Praktiskais darbs. Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie mācību darbnīcā individuāli veic krāsojuma defektu novēršanu, fotogrāfē/ filmē savā paveiktā darba rezultātu un veido darbu mapi.
		2.1.2. Konstrukcijas profilu krāsojuma defektu novēršana.				

Izprot: konstrukcijas krāsojuma estētisko nozīmi ekspluatācijas laikā.						
3. Spēj: novērtēt savienojuma atbilstību kvalitātes prasībām un veikt savienojuma apstrādi, lietojot atbilstošu tehnoloģiju un mehānismus. Zina: stiklotās un nesošās konstrukcijas savienojošo elementu apstrādes tehnoloģiskos paņēmienus. Izprot: konstrukcijas savienojošo elementu kvalitātes nozīmi ēkas ekspluatācijas laikā.	3.1. Stikloto konstrukciju savienojumi un stiprinājumi. (30% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Dažādi konstrukciju savienojumi un stiprinājumi.	Lasa projektu un izvēlas atbilstošus savienojumus un stiprinājumus. Novērtē to atbilstību projektam.	Nosaka stiprinājumu un savienojumu atbilstību, novērtē savienojumu un stiprinājumu iestrādes kvalitāti, izmantojot atbilstošus instrumentus. Veic <i>Torx</i> un <i>Pull out</i> testus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie grupās (3–4 grupā) nosaka savienojumu un stiprinājumu atbilstību to lietojumam.

Ieteicamie avoti

Advances and processes in Precision Glass Polishing Techniques [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams:

<https://pdfs.semanticscholar.org/f752/6a5ab85d3ee2f59627570c1a2c317a7ab4d9.pdf>

Defining completion of construction works [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/upholding-professional-standards/sector-standards/construction/black-book/defining-completion-of-construction-works-1st-edition-rics.pdf>

Fluid Jet Polishing of Glass Material [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:832965/FULLTEXT01.pdf>

Glass cleaning [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams:

https://www.pilkington.com/~media/Pilkington/Site%20Content/Poland/Trade/Downloads/Ocena%20jakosci%20i%20informacje%20dla%20uzytkownikow/ENG/Glass%20Cleaning%20Guidelines_2015.ashx

Glass Finishing (Grinding and Polishing) [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams:

https://www.lehigh.edu/imi/teched/GlassProcess/Lectures/Lecture13_Suratwala_Glass_Finishing_Lecture_Lehigh.pdf

Glass quality of Glass in Constructions [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: http://www.glas-natter.de/fileadmin/user_upload/PDF/Technische_Regeln/visiblequality06-2009.pdf

Guidelines for exterior painting [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: https://www.nola.gov/getattachment/VCC/Design-Guidelines/VCC-09_ExteriorPaint_2015-08_FINAL.PDF/

International Quality regulations for the coating of building components [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <https://gsb-international.de/media/pdf/image/4A5B62E2C4424578837FE6FE565F11F3.PDF>

NHBC Standarts 9.1 A consistent approach to finishes [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.nhbc.co.uk/Builders/ProductsandServices/Standardsplus2019/#1>

MODUĻA "Stikla virsmas apstrāde"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Dinamo atslēga	1 uz grupu
1.2.	<i>Pull out</i> iekārta enkuru izraušanai	1 uz grupu
1.3.	Muciņu komplekts	1 uz 6 izglītojamo grupu
1.4.	Stikla pulējamais komplekts	2 uz grupu
1.5.	Montāžas nazis	2 uz grupu
1.6.	Trīspunktu stikla piesūceknis	2 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Smilšpapīrs	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Krāsa	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Špaktele	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Enkuri	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	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 "Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Attīstīt izglītojamo spējas veikt slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāžas darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Savienot slodzi nesošos stiklotos elementus mehāniskā veidā. 2. Salīmēt slodzi nesošos stiklotos elementus. 3. Izbūvēt stiklotās grīdas.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Vietas sagatavošana stikla montāžai", "Stikloto konstrukciju montāža" un "Stikloto konstrukciju pēcapstrāde".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu, kurā iekļauts: – uzdevums par slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāžu; – pašvērtējums.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Stikloto būvkonstrukciju montētāja prakse".

MODUĻA "Slodzi nesošo stikloto konstrukciju 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
1. Spēj: savienot slodzi nesošos stiklotos elementus mehāniskā veidā. Zina: montāžas vietas un savstarpējo virsmu sagatavošanas, stikloto elementu pārvietošanas, balstīšanas un mehāniskās savienošanas principus un paņēmienus. Izprot: slodzi nesošo stikloto elementu mehāniskās savienošanas nozīmi kopējā stiklotās konstrukcijas noturībā visā ekspluatācijas laikā.	1.1. Slodzi nesošo stikloto elementu savienošana mehāniskā veidā. (40% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Slodzi nesošo stikloto elementu mehāniskās savienošanas materiāli un iestrādes paņēmieni.	Nosauc dažādus slodzi nesošo stikloto elementu mehāniskās savienošanas veidus, īpašības un montāžas paņēmienus.	Nosauc un analizē dažādus slodzi nesošo stikloto elementu mehāniskās savienošanas veidus, īpašības un montāžas paņēmienus, specifiskās īpašības un pieļaujamās slodzes.	Diskusija.	Izglītojamie analizē informāciju par slodzi nesošo stikloto elementu mehāniskās savienošanas sistēmām un iestrādes paņēmieniem, atbild uz konkrētiem jautājumiem, ieraksta atbildes dotajās tabulās un shēmās.
		1.1.2. Slodzi nesošo stikloto elementu mehāniskā savienošana.	Savieno slodzi nesošos stiklotos elementus mehāniskā veidā.	Patstāvīgi savieno dažādus slodzi nesošus stiklotos elementus, pamato montāžas veida un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic dažādu slodzi nesošo stikloto elementu mehānisko savienošanu.
2. Spēj: salīmēt slodzi nesošos stiklotos elementus.	2.1. Slodzi nesošo stikloto elementu salīmēšana.	2.1.1. Slodzi nesošo stikloto elementu salīmēšanas materiāli un	Nosauc dažādus slodzi nesošo stikloto elementu salīmēšanas	Nosauc un analizē dažādus slodzi nesošo stikloto elementu	Diskusija.	Izglītojamie strādā ar iegūto informāciju par slodzi nesošo stikloto elementu

Zina: montāžas vietas un stikloto elementu sagatavošanas, pagaidu fiksācijas izveides un līmes iestrādes principus un paņēmienus. Izprot: slodzi nesošo stikloto elementu salīmēšanas nozīmi kopējā stiklotās konstrukcijas noturībā visā ekspluatācijas laikā.	(30% no moduļa kopējā apjoma)	iestrādes paņēmieni.	principus, īpašības un montāžas paņēmienus.	salīmēšanas principus, īpašības un montāžas paņēmienus.		salīmēšanas sistēmām un iestrādes paņēmieniem, atbild uz konkrētiem jautājumiem, atbildes ieraksta iepriekš dotajās tabulās un shēmās.
		2.1.2. Slodzi nesošo stikloto elementu salīmēšana.	Salīmē slodzi nesošos stiklotos elementus.	Patstāvīgi salīmē dažādus slodzi nesošos stiklotos elementus, pamato montāžas veida un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darba vadītāja uzraudzībā veic dažādu slodzi nesošo stikloto elementu salīmēšanu.
3. Spēj: izbūvēt stiklotās grīdas. Zina: stikloto grīdas elementu balstīšanas, montāžas un saduršuvju izbūves principus un paņēmienus. Izprot: stiklotās grīdas konstrukcijas izbūves nozīmi drošā ekspluatācijā.	3.1. Stikloto grīdu izbūvēšana. (30% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Stikloto grīdu izbūves materiāli un montāžas paņēmieni.	Nosauc dažādus stiklotās grīdas izbūves principus, īpašības un montāžas paņēmienus.	Nosauc un analizē dažādus stiklotās grīdas izbūves principus, īpašības un montāžas paņēmienus.	Diskusija.	Izglītojamie analizē iegūto informāciju par stikloto grīdu izbūves sistēmām un iestrādes paņēmieniem, atbild uz konkrētiem jautājumiem, atbildes ieraksta iepriekš dotajās tabulās un shēmās.
		3.1.2. Stikloto grīdu montāža.	Samontē stikloto grīdu.	Patstāvīgi samontē stikloto grīdu un pamato montāžas veida un metodes izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību darbnīcā vai darba vidē darbu vadītāja uzraudzībā veic stikloto grīdu izbūvi.

Ieteicamie avoti

Latvijas Logu un durvju ražotāju asociācija [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: www.lldra.lv

Amstock J. S. Handbook of Glass in Construction. 1 edition. – [B.v.]: McGraw-Hill Professional, 1997.

Garg N. R. Guidelines for Use of Glass in Buildings. New Age International (P) Limited, 2007 [skatīts 2019. gada 1. novembrī]. Pieejams: https://issuu.com/download-bse/docs/guidelines_for_use_of_glass_in_buildings

MODUĻA "Slodzi nesošo stikloto konstrukciju montāža"
ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Datorkomplekts (dators, monitors)	1 katram izglītojamajam
1.2.	Datorprojektors	1 uz grupu
1.3.	Biroja lietojumprogrammas	1 katram izglītojamajam
1.4.	Mācību darbnīca	1 uz grupu
1.5.	Montāžas instrumentu komplekts atbilstoši materiālam un konstrukcijai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam
2.2.	Montāžas materiāli atbilstoši konstrukcijai	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 "Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Attīstīt izglītojamo spējas izgatavot būvkonstrukcijas ražotnē.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Sagatavot un uzstādīt veidņus atbilstoši ražošanas procesam. 2. Izveidot betonējamo konstrukciju stiegrojumu un veikt to montāžu atbilstoši projektam ražotnē. 3. Ievietot betonējamajā konstrukcijā būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas atbilstoši darba uzdevumam. 4. Iepildīt betona masu veidnēs un noblīvēt bez segregācijas. 5. Kopt betona konstrukcijas ražotnē. 6. Atveidot betona konstrukcijas ražotnē.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie kārtā pārbaudījumu, kurā veic darba uzdevumu: – izmantojot moduļa apguves procesā darbu mapē apkopoto praktisko darbu informāciju, izveido prezentāciju, kurā ietver veidņu sagatavošanu un uzstādīšanu atbilstoši ražošanas procesam, konstrukciju stiegrojuma izveidi un montāžu saskaņā ar projektu ražotnē, būvizstrādājumu un ieliekamo detaļu ievietošanu betonējamajā konstrukcijā, betona masas iepildīšanu veidņos un noblīvēšanu, betona konstrukcijas kopšanu ražotnē, betona konstrukcijas atveidošanu ražotnē; – prezentē veikto darbu un atbild uz jautājumiem; – sagatavo veiktā darba uzdevuma pašvērtējumu un pamatojumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Dzelzsbetona būvkonstrukciju montētāja prakse".

MODUĻA "Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē" 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: ierīkot un nostiprināt betonējamās konstrukcijas veidņus ražotnē. Zina: veidņu veidus un sistēmas ražotnē, veidņu savienojuma veidus, montāžas tehnoloģiju, veidņu kopšanas tehnoloģijas, nepieciešamo aprīkojumu, paņēmienus un materiālus, darbu izpildes kvalitātes prasības un novērtēšanas paņēmienus, drošus darba paņēmienus. Izprot: pareizas veidņu montāžas nozīmi betona konstrukciju ģeometrijas un kvalitātes nodrošināšanai.	1.1. Betona konstrukciju veidņu veidi ražotnēs. (5% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Pagaidu un paliekošie metāla, koka un plastikāta veidņu darbagaldi. Stacionārie, sagāžamie, mobilie veidņi.	Apraksta betonējamo konstrukciju veidņu veidus ražotnē un to kopšanas paņēmienus.	Raksturo betonējamo konstrukciju veidņu veidus ražotnē un to kopšanas paņēmienus. Ar piemēriem ilustrē veidņu veidu lietošanu.	Mācību ekskursija.	Izglītojamie apmeklē būvkonstrukciju izgatavošanas ražotni. Tiekas ar ražotnes speciālistiem un iepazīstas ar pagaidu un stacionārajiem darbagaldiem, izmantotajiem veidņiem, to lietošanu un kopšanu.
					Apraksts.	Izglītojamie sagatavo aprakstu par novērojumiem ražotnē, ražotnē izmantotajiem darbagaldiem un veidņiem, to ierīkošanu un nostiprināšanu konkrētu būvkonstrukciju ražošanā, lietojot drošus darba paņēmienus.
	1.2. Veidņu montēšana ražotnē. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.2.1. Veidņu montāžas tehnoloģija.	Ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus ražotnē, lieto atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus.	Ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus ražotnē, izvēlas un lieto atbilstošu aprīkojumu un drošus darba paņēmienus, pamato pareizas veidņu montāžas	Praktiskais darbs.	Izglītojamie mācību laboratorijā vai darba vietā ražotnē ierīko un nostiprina betonējamās konstrukcijas veidņus atbilstoši uzdevumam.
					Portfolio (darbu mape).	Veido veikto darbu aprakstu, ko pievieno darbu mapei.

				nozīmi betona konstrukciju ģeometrijas un kvalitātes nodrošināšanai.		
2. Spēj: izveidot betonējamo konstrukciju stiegrojumu un veikt to montāžu atbilstoši projektam ražotnē. Zina: stiegru materiālu veidus un klases, stiegrojuma palīgmateriālus, nepieciešamo aprīkojumu, stiegrojuma veidus, to savienojumus un drošus montāžas paņēmienus, darbu izpildes kvalitātes prasības un novērtēšanas paņēmienus. Izprot: stiegrojuma nozīmi betonējamās konstrukcijās nestspējas nodrošināšanā.	2.1. Betona konstrukciju stiegrojums. (20% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Stiegru materiālu veidi un to klases (metāliskās, nemetāliskās, gludās, rievotās).	Nosauc stiegru veidus un to klases.	Nosauc stiegru veidus un to klases, pamato stiegru izvēli atbilstoši projektam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie individuāli apkopo informāciju par stiegru materiāliem un izvēlas stiegras atbilstoši uzdevumam.
		2.1.2. Stiegru locīšanas, siešanas un griešanas aprīkojums.	Veic stiegru liekšanu, siešanu un griešanu, lieto drošus darba paņēmienus.	Veic stiegru liekšanu, siešanu un griešanu, izvēlas atbilstošu aprīkojumu, izvēlas un lieto drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie mācību laboratorijā vai darba vietā ražotnē veic stiegru liekšanu, siešanu un griešanu atbilstoši uzdevumam.
		2.1.3. Darba izpildes kvalitāte. Atbilstība projektam, pārlaidumi, sējumu stingums, metinājumi.	Izveido betonējamo konstrukciju stiegrojumu un veic to montāžu atbilstoši projektam, lieto drošus darba paņēmienus.	Izveido betonējamo konstrukciju stiegrojumu un veic to montāžu atbilstoši projektam, nosaka pārlaiduma atbilstību, sējuma stingumu, metinājuma kvalitāti, izvēlas un lieto drošus darba paņēmienus.	Portfolio (darbu mape).	Veido veikto darbu aprakstu, ko pievieno darbu mapei.
3. Spēj: ievietot betonējamajā konstrukcijā būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas atbilstoši projektam.	3.1. Būvizstrādājumi un ieliekamās detaļas.	3.1.1. Būvizstrādājumu un ieliekamo detaļu iestrādes tehnoloģijas ražotnē.	Ievieto betonējamajā konstrukcijā būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas atbilstoši projektam, lieto drošus darba paņēmienus.	Ievieto betonējamajā konstrukcijā būvizstrādājumus un ieliekamās detaļas atbilstoši projektam, pamato ievietošanas tehnoloģiju ievērošanas	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie darba vietā ražotnē veic būvizstrādājumu un ieliekamo detaļu ievietošanu būvkonstrukcijās, darbu aprakstu pievieno darbu mapei.

Zina: ievietojamo būvizrādājumu un ielikamo detaļu veidus, ievietošanas tehnoloģijas, nepieciešamo aprīkojumu, drošus darba paņēmienus, darbu izpildes kvalitātes novērtēšanas paņēmienus. Izprot: ievietojamo būvizrādājumu un ielikamo detaļu nozīmi betonējamajā konstrukcijā.				nepieciešamību, izvēlas un lieto drošus darba paņēmienus.		
4. Spēj: iestrādāt betonu konstrukcijā un noblīvēt bez segregācijas. Zina: betona iestrādes tehnoloģijas, nepieciešamo aprīkojumu, drošus betona masas iestrādes paņēmienus, darbu izpildes kvalitātes novērtēšanas paņēmienus. Izprot: betonēšanas tehnoloģijas ievērošanas nozīmi kvalitatīvas darbu izpildes nodrošināšanā.	4.1. Betona masas iestrādes un blīvēšanas tehnoloģijas. (20% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. 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 darba vietā.	Izglītojamie grupās darba vietā ražotnē veic betona masas iestrādi konstrukcijā un blīvēšanu atkarībā no dotā uzdevuma, darbu aprakstu pievieno darbu mapei.
5. Spēj: kopt betona konstrukcijas ražotnē.	5.1. Betona konstrukciju kopšana	5.1.1. Betona cietēšanas apstākļi.	Raksturo optimālos betona cietēšanas	Raksturo optimālos betona cietēšanas	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie novērtē apstākļus ražotnē un

Zina: betona strukturālos parametrus, betona kopšanas materiālus, nepieciešamo aprīkojumu, betona kopšanas tehnoloģijas un paņēmienus atbilstoši būvju tipam un laikapstākļiem, drošus darba paņēmienus. Izprot: betona kopšanas tehnoloģijas ievērošanas nozīmi tā kvalitātes nodrošināšanā.	cietēšanas laikā. (15% no moduļa kopējā apjoma)		apstākļus.	apstākļus. Prognozē betona cietēšanu, ja apstākļi atšķiras no optimāliem.		prognozē betona cietēšanu, darbu aprakstu pievieno darbu mapei.
		5.1.2. Betona kopšanas paņēmieni.	Nosauc betona kopšanas paņēmienus cietēšanas laikā. Veic betona konstrukciju kopšanu ražotnē, lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.	Nosauc, pamato un izvēlas betona kopšanas paņēmienus cietēšanas laikā. Veic betona konstrukciju kopšanu ražotnē, izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie veic betona konstrukciju kopšanu ražotnē atbilstoši uzdevumam. Darbu aprakstu pievieno darbu mapei.
6. Spēj: atveidot betonētās konstrukcijas ražotnē. Zina: konstrukciju gatavības kritērijus, nepieciešamo aprīkojumu, atveidošanas tehnoloģijas un paņēmienus atbilstoši veidņu veidiem un sistēmām, darbu izpildes kvalitātes novērtēšanas paņēmienus. Izprot: atveidošanas tehnoloģiju ievērošanas nozīmi betonēto konstrukciju kvalitātes nodrošināšanā.	6.1. Betonēto konstrukciju atveidošana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	6.1.1. Betona gatavības pakāpes noteikšana veidņu noņemšanai.	Nosaka betonētās konstrukcijas gatavības pakāpi.	Nosaka un izskaidro betonētās konstrukcijas gatavības pakāpi.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie nosaka betona konstrukciju gatavības pakāpi, darbu aprakstu pievieno darbu mapei.
		6.1.2. Droši atveidošanas paņēmieni.	Veic betona konstrukcijas atveidošanu ražotnē. Lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.	Veic betona konstrukcijas atveidošanu ražotnē. Izvēlas un lieto racionālus un drošus darba paņēmienus.	Praktiskais darbs darba vietā.	Izglītojamie veic betonētās konstrukcijas atveidošanas darbus ražotnē.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie moduļa apguves laikā visu veikto darbu aprakstus apkopo darbu mapē.

Ieteicamie avoti

Betonēšanas veidņi [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.sastatnes.lv/betonesanas-veidni/>

Būvniecības likums [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=258572/>

Dzelzsbetona izstrādājumi [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <https://www.talsumelio.lv/pakalpojumi/dzelzsbetona-izstradajumi>

Dzelzsbetona konstrukciju ražošana [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <http://www.prioritet.lv/lv/katalogs>

Kara P. Būvmateriāli, pamatkurss BMT251. Lekciju konspekts [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: [file:///D:/Downloads/pub14720%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/pub14720%20(1).pdf)

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

Kuzņecovs K. Būvdarbu tehnoloģija un darba drošība [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams: <https://kristapskuznecovs.files.wordpress.com/2011/01/projekts.pdf>

Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams:

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

Šahmenko G., Kara P., Lencis U., Korjakins A. Betonmācība. Laboratorijas darbi. – Rīga: RTU, 2010.

Production of concrete structures. Lecture notes by A.Cwirzen. Espoo 2012 [skatīts 2019. gada 12. septembrī]. Pieejams:

https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/125631/mod_resource/content/1/Rak-82_2121_lecture_notes_2012.pdf

MODUĻA "Būvkonstrukciju izgatavošana ražotnē" ĪSTENOŠANAI NEPIECIEŠAMIE MATERIĀLIE LĪDZEKĻI

Nr.p.k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1.	Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti	
1.1.	Darbagalds 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.	Laboratorijas iekārta betona masas sagatavošanai un pārbaudei	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.8.	Betona blīvēšanas iekārta	1 uz grupu
1.9.	Laistīšanas iekārta	1 uz grupu
1.10.	Betona konstrukciju pārvietošanas iekārta	1 uz grupu
1.11.	Darbarīku un iekārtu mazgāšanas aprīkojums	1 uz grupu
1.12.	Stiegru liekšanas iekārta	1 uz grupu
1.13.	Stiegru siešanas iekārta (instruments)	1 uz 2 izglītojamajiem
1.14.	Stiegru griešanai – leņķa slīpmašīna	1 uz 2 izglītojamajiem
1.15.	Elektriskā urbmašīna	5 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Biroja papīrs (dažāda formāta)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Kancelejas piederumi	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.3.	Stiegras (gludās, rievotās, metāla, nemetāla)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Stiegrojuma grafiskie materiāli	1 katram izglītojamajam
2.5.	Saliekamie veidņi (metāla, koka, plastikāta)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.6.	Skrūvpistole, elektriskā	1 uz 2 izglītojamajiem
2.7.	Atslēgu komplekts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.8.	Minerāleļļa	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.9.	Otas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.10.	Ķelle	1 katram izglītojamajam
2.11.	Āmurs	1 katram izglītojamajam
2.12.	Metāla mērlente	1 uz 2 izglītojamajiem

2.13.	Metāla lineāls	1 uz 2 izglītojamajiem
2.14.	Atslēdznieku aizzīmējamās adatas vai krīts	1 uz 2 izglītojamajiem
2.15.	Elektrodi (dažādi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.16.	Metāla griešanas diski	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.17.	Urbju komplekts	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.18.	Individuālo aizsardzības līdzekļu komplekts (darba apģērbs – jaka, apavi, bikses, cimdi, galvassega –, aizsargbrilles, respirators, ausu aizbāžņi u.c.)	1 katram izglītojamajam



Uz sākumu