

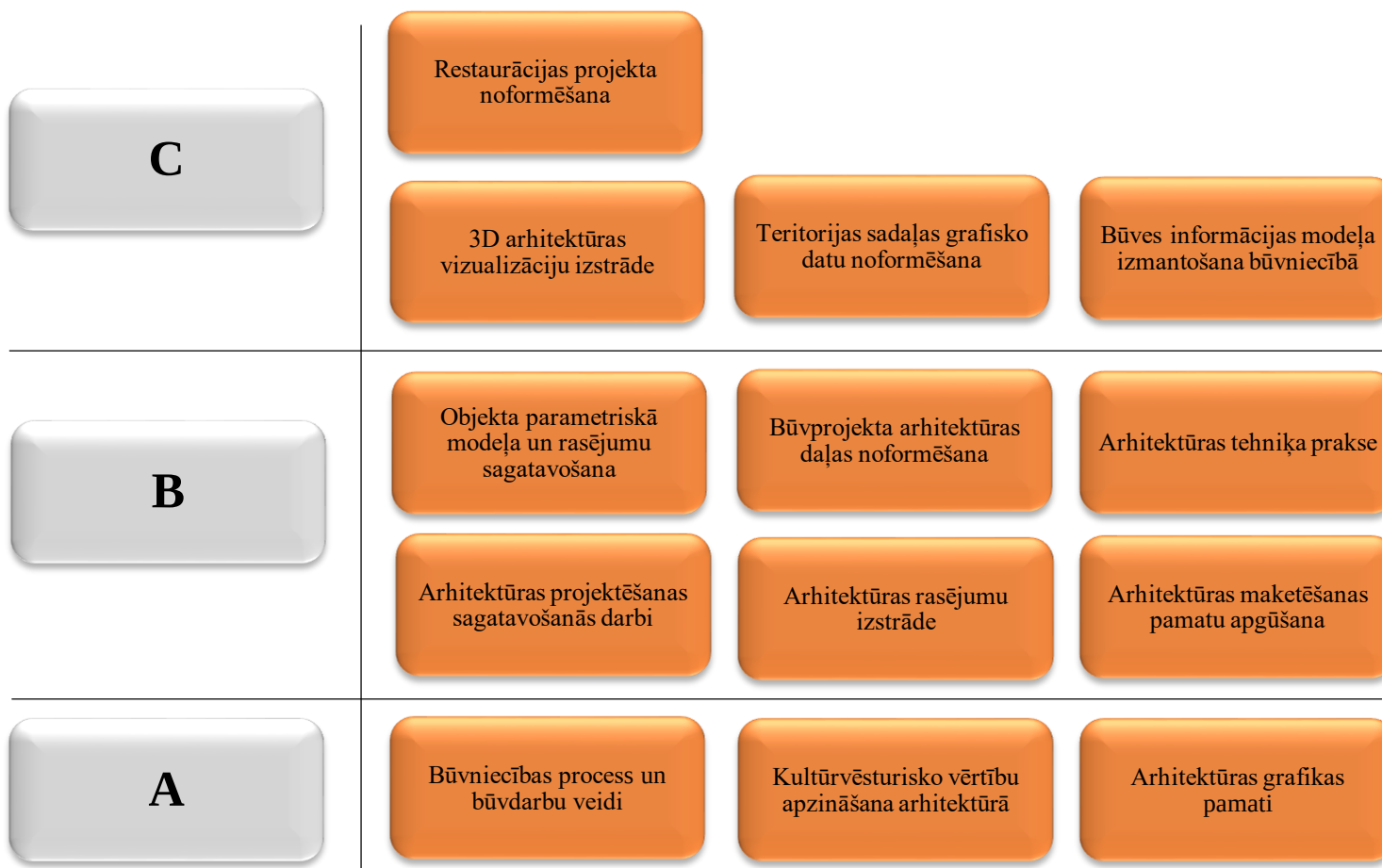


IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekts Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻU KARTE



Modulārā profesionālās izglītības programma profesionālajai kvalifikācijai:

Arhitektūras tehniķis



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»

ARHITEKTŪRA

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



Uz sākumu

Programmas veids	<<Ieraksta izglītības iestāde>>
Iegūstamā kvalifikācija	Arhitektūras tehniķis
Profesionālās kvalifikācijas līmenis	Trešais profesionālās kvalifikācijas līmenis (atbilst ceturtajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim)
Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	Pamatizglītība

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

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

Izpildītājs:

Biedrība "Izaugsmes grupa "Uzdrīksties""

Darba grupas vadītājs:

Jurijs Stetjuha

Darba grupa:

Igors Suhovilovs, Olga Krumpāne,
Aiva Dreimane-Ozolzīle

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts:
Dina Suhanova

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts:
Raimonds Saulītis



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

Arhitektūras tehniķa PROGRAMMAS APRAKSTS

Programmas mērķis	Izglītības procesa rezultātā sagatavot arhitektūras tehniķi, kurš arhitekta vadībā veic būvprojekta daļu un sadaļu izstrādes darbus: uzmēra objektu un izgatavo uzmērījumu rasējumus, izstrādā objekta darba rasējumus un ēku arhitektūras konstruktīvos mežglus, grafiski apkopo informāciju un noformē tehnisko dokumentāciju, izmantojot automatizētās projektēšanas programmas.
Programmas uzdevumi	Izglītības procesa rezultātā dot iespējas apgūt šādas zināšanas, prasmes un kompetences: 1. Patstāvīgi izvērtēt izejas materiālus, kas ir nepieciešami konkrētā darba veikšanai. 2. Patstāvīgi sagatavot darba plānu objekta esošās situācijas fiksēšanai, izmantojot pieejamos materiālus par objektu. 3. Patstāvīgi izvērtēt darba veikšanai nepieciešamos palīg līdzekļus un patstāvīgi izvērtēt darba riskus. 4. Patstāvīgi veikt fotofiksācijas darbus objektā saskaņā ar fotofiksācijas plānu. 5. Rūpīgi un patstāvīgi fiksēt mērījumus objektā saskaņā ar darba plānu. 6. Rūpīgi un patstāvīgi strukturēt un arhivēt objekta fotofiksācijas, uzmērījuma un izejas datus. 7. Noskaidrot un apzināt, un, ja nepieciešams, precizēt projektēšanas uzdevumu. 8. Izteikt domu grafiski, radoši izmantojot brīvrokas tehniku. 9. Digitalizēt būvprojekta materiālus, dokumentus un rasējumus. 10. Izstrādāt vienkāršu objektu uzmērījumu 3D modeli, izmantojot parametriskās projektēšanas un telpiskās modelēšanas programmatūru. 11. Izmantojot digitālu 3D modeli, sagatavot galvenos mēroga rasējumus par būvobjektu. 12. Apzināties konkrēta objekta galvenos būvelementus un to savienojumu mežglus un skaidri noformēt informāciju par to apjomu. 13. Izstrādāt maketa veidošanas koncepciju. 14. Apkopot un sagatavot objekta izejas datus. 15. Racionāli sagatavot nepieciešamo materiālu kopumu. 16. Organizēt darba vietu un vidi, apzinoties maketēšanas darba apstākļus un riskus.



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»

	17. Izveidot maketu atbilstoši projekta iecerei. 18. Izvērtēt un nodrošināt maketa uzglabāšanas apstākļus. 19. Atbilstoši rasēšanas standartiem patstāvīgi izvēlēties būvrasējuma attēlojumu. 20. Atbilstoši rasēšanas standartiem precīzi noformēt būvrasējumus ar apzīmējumiem un izmēriem. 21. Atbilstoši spēkā esošajiem standartiem atbildīgi noformēt būvrasējuma rakstlaukumu. 22. Patstāvīgi izdrukāt būvprojekta materiālus atbilstošajā mērogā un formātā. 23. Rūpīgi un akurāti komplektēt būvprojekta materiālu sējumu. 24. Patstāvīgi arhivēt būvprojekta materiālus. 25. Praksē lietot projektu digitālās vadības sistēmas. 26. Sazināties mutiski un rakstiski valsts valodā un divās svešvalodās. 27. Piemērot matemātisko domāšanu, modelējot darba situācijas un plānojot darba uzdevuma izpildi. 28. Sagatavot prezentāciju un skaidri informēt par veicamā darba gaitu, mērķu un uzdevumu sasniegšanu. 29. Konstatēt problēmas darba izpildes gaitā, apzināt iespējamās risinājumus un definēt jautājumus kolēģiem vai darba vadītājam. 30. Efektīvi sadarboties komandā, ievērojot profesionālās ētikas un pozitīvās saskarsmes pamatprincipus. 31. Plānot savu darba laiku un darbu izpildes tempu, informējot par atkāpēm no darbu izpildes grafika. 32. Precīzi fiksēt un atskaitīties par pārskata periodā paveikto darbu. 33. Nodibināt un ievērot darba tiesiskās attiecības. 34. Regulāri un atbildīgi ievērot darba aizsardzības prasības darba pienākumu izpildē. 35. Izpildīt darba uzdevumus, ievērojot vides aizsardzības, ugunsdrošības un elektrodrošības prasības. 36. Atbildīgi rīkoties ekstremālās situācijās un sniegt pirmo palīdzību. 37. Uzņemties atbildību par savām darba spējām, izvērtējot veselības riska faktorus. 38. Noteikt darba vides apstākļu kaitīgo ietekmi uz veselību.
Programmas apgaves kvalitātes novērtēšana	Izglītojamie, kuri apguvuši modulārajā programmā profesionālās kvalifikācijas "Arhitektūras tehniķis" ieguvei paredzētos A, B un C daļas modulus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu, prasmju un kompetenču vērtējumu, kārtos valsts noslēguma pārbaudījumu.



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»

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



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

Arhitektūras tehnika
MODUĻU KARTE

C	Sociālās un pilsoniskās prasmes (2. līmenis)	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)	3D arhitektūras vizualizāciju izstrāde 5%	Teritorijas sadaļas grafisko datu noformēšana 5%	Būves informācijas modeļa izmantošana būvniecībā 5%	Restaurācijas projekta noformēšana 5%
B	Sociālās un pilsoniskās prasmes (1. līmenis)			Arhitektūras tehnika prakse		
	Zaļās prasmes	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)			Objekta parametriskā modeļa un rasējumu sagatavošana 15%	Būvprojekta arhitektūras daļas noformēšana 10%
	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (2. līmenis)	Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi 10%	Arhitektūras rasējumu izstrāde 21%	Arhitektūras maketēšanas pamatu apgūšana 15%
A	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)	Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)	Būvniecības process un būvdarbu veidi 4%	Kultūrvēsturisko vērtību apzināšana arhitektūrā 5%	Arhitektūras grafikas pamati 10%



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»

Arhitektūras tehniķa

PROGRAMMAS 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.	3D printeris	1 uz grupu
1.3.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.4.	BIM rokasgrāmata (digitāli)	1 katram izglītojamajam
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	Dokumentu kamera	1 uz grupu
1.7.	Foto aprīkojums (digitālā foto kamera, baterijas, atmiņas kartes)	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.8.	Kopētājs, printeris (t.sk. lielformāta), skeneris	1 uz grupu
1.9.	Lāzera tālmērs	Atbilstoši izglītojamo skaitam
1.10.	Lielformāta printeris A1	1 uz grupu
1.11.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.12.	Stacionārais vai portatīvais dators, aprīkots ar lietojumprogrammām (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām (<i>AutoCAD, Revit, SketchUp, ArhiCAD</i> u.c.)) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.13.	Tāfele (vēlams, interaktīvā)	1 uz grupu
1.14.	Lāzermērīšanas iekārtas	Atbilstoši programmas īstenošanai
1.15.	Karstās drāts griezējs	1 uz grupu
1.16.	Ātrās prototipēšanas iekārtas (lāzergriešanas iekārta, CNC frēze)	1 uz grupu
1.17.	Maketēšanas aprīkojums un instrumenti (rokas un elektriskie zāģi, akumulatora urbjašāinas, slīpmašīnas, putekļu un putuplasta izgarojumu nosūcējs u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Biroja papīrs (A4, A3 formāta, paka)	2 uz grupu
2.2.	Būvprojekti	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.3.	Kancelejas piederumu komplekts (rakstāmpiederumi, maketēšanas paklājs, naži u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.4.	Maketēšanas materiāli (papīri, kartoni, plastikāti u.c.)	Atbilstoši programmas īstenošanai



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»

2.5.	Mape rasējumu glabāšanai	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.6.	Mērierīces (lineāls, mērlente)	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.7.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu
2.8.	USB atmiņas karte	Atbilstoši programmas īstenošanai
2.9.	Eksperimentāli materiāli, kompozītmateriāli	Atbilstoši programmas 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 "Būvniecības process un būvdarbu veidi" APRAKSTS*



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Veidot izglītojamā izpratni par būvniecības procesu, būvuzņēmumu veidiem un to specializāciju, izplatītākajiem būvdarbiem, būvniecības nozari reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem, komandas darba lomu būvdarbu veikšanā, kā arī darba vides riska faktoriem būvniecībā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā 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 izglītojamais: – 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 "Kultūrvēsturisko vērtību apzināšana arhitektūrā" un "Arhitektūras grafikas pamati", pēc kuru apguves seko B daļas moduļu "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi" un "Arhitektūras rasējumu izstrāde" 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 procesa secību, tā posmu 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 darba uzdevumu: 1) konkrēta būvniecības procesa īstenošanas dokumentācija; 2) saraksts ar veicamajiem būvdarbiem (25 darbi, ieskaitot apdares darbus); 3) izglītojamajiem, izmantojot saņemto dokumentāciju un sarakstu, jāsakārto veicamo darbu secība.
					Prezentācija.	Izglītojamie sagatavo izpildīto darbu prezentāciju, kuras laikā pamato izvēlēto darbu secību.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie pievieno izpildīto darbu aprakstu darbu mapei.

2. Spēj: raksturot būvuzņēmumu veidus. Zina: būvuzņēmumu veidus, to specializāciju un būtiskākās darbības atšķirības. Izprot: būvuzņēmumu specializācijas nozīmi dažādu būvdarbu izpildē.	2.1. Būvuzņēmumu darbības veidi. (5% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvuzņēmumu specializācijas nozīme.	Atšķir būvuzņēmumu veidus un raksturo to darbību.	Raksturo un analizē būvuzņēmumu darbības veidus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar būvuzņēmumiem, analizē un apspriež tos un to darbības virzienus, izmantojot tehnisko literatūru, katalogus, interneta resursus u.c. Sagatavo 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 konkrēto uzbūvējamo objektu), izvēlas tam atbilstošos 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	5.1. Būvniecības procesa daļas, darbu secīga organizēšana,	5.1.1. Būvniecības procesa daļas, veicamo darbu secība un	Nosauc būvniecības procesa daļas, apgūstamās	Patstāvīgi izstrādā būvniecības procesa daļās ietverto veicamo	Praktiskais darbs.	Izglītojamie grupās (3–4 grupā) iepazīstas ar būvprojektu, analizē to un

procesa dalībniekiem. Zina: galvenos pienākumus būvnieku komandas darbā un to sadales būtību, būvniecības dalībnieku pienākumus, tiesības un atbildību būvniecības procesā. Izprot: komandas darba nozīmi drošai darba izpildei, katra dalībnieka atbildību.	iesaistīto dalībnieku sadarbība un atbildība. (15% no moduļa kopējā apjoma)	dalībnieku sadarbība procesa daļas īstenošanā	profesionālās kvalifikācijas veicamos darbus (t.sk. būvdarbu secību atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai), dalībnieku iesaisti un sadarbību būvniecības procesa daļā.	daļu secīgus darba uzdevumus apgūstamajai profesionālajai kvalifikācijai (t.sk. būvdarbiem atbilstoši būvdarbu tehnoloģijai), nodrošinot pēctecīgu sadarbību ar citiem būvniecības procesa dalībniekiem būvniecības procesa daļā.		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 apgūstamajai profesionālajai kvalifikācijai.
		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.	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 pamatprincipiem. Izprot: būvdarbu vides riska faktoru ietekmi uz veselību, vidi, ugunsdrošību, elektrodrošību atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	6.1. Riska faktori būvdarbu veikšanas procesā atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	6.1.1. Riska faktoru identificēšanas un novēršanas paņēmieni būvdarbu veikšanas procesā atbilstoši ilgtspējīgas būvniecības pamatprincipiem.	Nosauc riska faktorus. Nosaka darba aizsardzības pasākumus riska 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 iespējamus riska faktorus norādītajam būvdarbu veidam. Izglītojamie apraksta riska faktorus, sniedzot savus priekšlikumus un izvēloties metodes to novēršanai.
	(15% no moduļa kopējā apjoma)				Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie darbu mapei pievieno riska faktoru un to novēršanas pasākumu aprakstus, sakārtojot tos uzskatāmās tabulās.
	6.2. Vides riska faktori būvdarbu procesā un ilgtermiņā.	6.2.1. Vides riska faktoru identificēšanas un novēršanas paņēmieni atbilstoši ilgtspējīgas 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.
	(10% no moduļa kopējā apjoma)				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>
- Ilgtspējīgas 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 2010. gada 9. marta noteikumi Nr. 224 "Noteikumi par valsts un pašvaldību autoceļu ikdienas uzturēšanas prasībām un to izpildes kontroli" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=206467>
- Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 660 "Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=164271>
- Ministru kabineta 2003. gada 25. februāra noteikumi Nr. 92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus" [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://likumi.lv/doc.php?id=71958>
- Mironovs V. Būvprocesu mehanizācija: ilustrētā terminu vārdnīca ar skaidrojumiem. – Rīga: Stilus, 2008.
- Noviks J. Būvdarbi 1. – Rīga: "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



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 "Kultūrvēsturisko vērtību apzināšana arhitektūrā" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas analizēt arhitektūras objekta kultūrvēsturiskās vērtības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Apzināt arhitektūras vēsturisko attīstību. 2. Apzināt arhitektūras aktualitātes. 3. Veikt objekta apskati un vizuāli novērtēt kultūrvēsturisko objektu saskaņā ar doto uzdevumu, atpazīstot tās kultūrvēsturisko vērtību. 4. Prezentēt izstrādātos materiālus kultūrvēsturisko vērtību apzināšanā arhitektūrā.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārto pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu par kultūrvēsturisko vērtību apzināšanu arhitektūrā; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Kultūrvēsturisko vērtību apzināšana arhitektūrā" ir programmas A daļas modulis, ko apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi" un "Arhitektūras grafikas pamati".

MODUĻA "Kultūrvēsturisko vērtību apzināšana arhitektūrā" 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: apzināt arhitektūras vēsturisko attīstību. Zina: arhitektūras vēsturi kultūras un mākslas vēstures kontekstā, vēsturiskos stilus un jaunradītās stilistikas, vēsturiskos arhitektūras stilus, stilu raksturojošos elementus, stilu un virzienu mijiedarbību, arhitektūras attīstības gaitu. Izprot: arhitektūras vēsturisko attīstības lomu jaunu arhitektūras objektu radīšanā.	1.1. Arhitektūras pamatelementi, stili un to vēsturiskā attīstība. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Dažādu arhitektūras stilu raksturīgākie elementi un materiāli.	Definē jēdzienu "arhitektūra". Nosauc arhitektūras pamatelementus.	Definē jēdzienu "arhitektūra". Nosauc un raksturo arhitektūras pamatelementus.	Pārrunas.	Izglītojamie skatās video materiālu par arhitektūras pamatiem, arhitektūras vēsturi un pamatelementiem, pēc tam pārrunā arhitektūras vēsturisko attīstību un arhitektūras pamatelementu lietojumu.
			Nosauc arhitektūras stilus, to raksturīgākās iezīmes, elementus un izmantotos materiālus.	Nosauc un raksturo arhitektūras stilus, to raksturīgākās iezīmes, elementus un izmantotos materiālus, ilustrē tos ar piemēriem.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie izlozes kārtībā meklē un apkopo informāciju, sagatavo aprakstu par arhitektūras stiliem, to raksturīgākajiem elementiem un materiāliem.
					Diskusija.	Izglītojamie diskutē par arhitektūras stilu raksturīgajām iezīmēm, elementiem un izmantotajiem materiāliem.
		1.1.2. Vēsturiskie stili.	Atšķir arhitektūras stilus (gotika, baroks, jūgendstils, modernisms u.c.), virzienus un to	Izvērtē stilu un virzienu attīstību un savstarpējo mijiedarbību. Raksturo kultūras mantojuma	Projekta darbs.	Izglītojamie uzsāk veidot projekta darbu par konkrētu arhitektūras objektu, nosaka tā arhitektūras stilu, autoru, objektā izmantotos

			raksturīgākās iezīmes.	objekta detaļas arhitektūras stila ietvaros.		elementus, materiālus, objekta vēsturisko nozīmi, iekļauj fotomateriālus. Apkopoto informāciju prezentē un diskutē par arhitektūras stilu raksturīgajām iezīmēm, elementiem u.c.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie sāk veidot darba mapi, kurā ievieto izpētes materiālus par konkrēto arhitektūras objektu.
2. Spēj: apzināt arhitektūras aktualitātes. Zina: aktualitātes arhitektūras dzīves norisēs, vadošos arhitektus, informācijas iegūšanas iespējas, informācijas atlases un apkopošanas metodes, interneta resursu izmantošanas iespējas. Izprot: arhitektūras aktualitāšu analīzes nozīmi laikmetīga dizaina radīšanā.	2.1. Arhitektūras nozares raksturojums. (15% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Arhitektūras attīstība Latvijā un pasaulē.	Apraksta arhitektūras nozari Latvijā un pasaulē. Nosauc vadošos arhitektus, arhitektūras objektus.	Raksturo ar piemēriem arhitektūras nozari Latvijā un pasaulē. Apraksta vadošos arhitektus un arhitektūras objektus.	Diskusija.	Izglītojamie, izmantojot interneta resursus, apkopo informāciju par arhitektūras nozari Latvijā un pasaulē, diskutē par nozares specifiku, tās atšķirībām starp Latvijas un pasaules arhitektūras tendencēm.
	2.2. Arhitektūras nozares aktualitāšu apzināšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	2.2.1. Informācijas ieguve un tās analizēšana/izmantošana.	Nosauc vadošos arhitektūras uzņēmumus Latvijā.	Raksturo vadošos arhitektūras uzņēmumus Latvijā, analizē to sasniegumus nozares līmenī (balvas, objekti u.c.).	Mācību ekskursija.	Izglītojamie apmeklē arhitektūras nozares uzņēmumus, intervē uzņēmuma darbiniekus par darba uzdevumiem, nozares aktualitātēm, novitātēm.
					Diskusija.	Izglītojamie, izmantojot interneta resursus un laikrakstus, iegūst papildu informāciju par apmeklētajiem uzņēmumiem, savstarpēji diskutē par arhitektūras uzņēmumu atšķirībām, darba sfērām, specifiku un sasniegumiem.

					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie darba mapē apraksta apmeklēto arhitektūras uzņēmumu izstrādāto objektu arhitektūras stilus, materiālus.
3. Spēj: veikt objekta apskati un vizuāli novērtēt kultūrvēsturisko objektu saskaņā ar doto uzdevumu, atpazīstot tā kultūrvēsturisko vērtību. Zina: objekta kultūrvēsturiskās izpētes principus, vizuālās novērtēšanas metodes un pamatprincipus. Izprot: kultūrvēsturiskā mantojuma vizuāli estētisko un amatnieciski tehnisko vērtību saglabāšanas un aizsardzības nozīmi.	3.1. Arhitektūras objekta izpēte. (40% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Vizuālā novērtēšana.	Vizuāli apskata un fotografē kultūrvēsturisko objektu (kopskats, elementi, detaļas) saskaņā ar doto uzdevumu, atpazīst tā kultūrvēsturisko vērtību.	Veic kultūrvēsturiska objekta apskati dabā, fiksējot objekta vizuālo materiālu (kopskats, elementi, detaļas) saskaņā ar doto uzdevumu, vizuāli novērtē un aprakstā raksturo objekta, tā elementu, materiālu kultūrvēsturisko nozīmi.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie veic arhitektūras objekta, tā daļu, elementu, detaļu foto fiksāciju. Raksturo to kultūrvēsturiskās iezīmes.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie darbu mapē secīgi izvieta arhitektūras objekta fotogrāfijas (kopskats, elementi, detaļas), pievieno to aprakstus.
					Projekta darbs.	Izglītojamie turpina veidot projekta darbu par arhitektūras objektu, pievieno objekta fotogrāfijas (kopskats, elementi, detaļas).
4. Spēj: prezentēt izstrādātos materiālus kultūrvēsturisko vērtību apzināšanā arhitektūrā. Zina: darbu eksponēšanas	4.1. Izstrādāto darbu prezentācijas sagatavošana un prezentēšana. (5% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Uzskatāmu prezentācijas materiālu un darbu mapes noformēšanas paņēmieni.	Noformē darbu mapi un prezentācijas materiālus.	Noformē darbu mapi un prezentācijas materiālus. Raksturo darbu izstrādes secību. Pamato lietotos darbu noformēšanas paņēmienus.	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie veic darbu mapes secīgu sakārtošanu pēc dota parauga, titullapas un mapes satura izveidi, pievieno visus izstrādes laikā veiktos darbus.

nosacījumus, kvalitātes novērtēšanas principus, prezentācijas uzskates materiālu izstrādes un prezentācijas strukturēšanas un efektīvas publiskās runas paņēmienus. Izprot: mērķauditorijai atbilstoša prezentācijas veida izvēles nozīmi veiksmīgā informācijas izklāstā.		4.1.2. Kultūrvēsturisko vērtību apzināšanas restaurācijā rezultātu prezentēšana un izvērtēšana.	Prezentē kultūrvēsturisko vērtību apzināšanas arhitektūrā rezultātu. Izsaka savu viedokli par izstrādātajiem materiāliem un kultūrvēsturiskajām vērtībām.	Prezentē kultūrvēsturisko vērtību apzināšanas arhitektūrā rezultātu. Kritiski novērtē izstrādāto materiālu kvalitāti, pamatoti norāda uz neprecizitātēm. Izsaka un pamato savu viedokli par kultūrvēsturiskajām vērtībām un to dokumentēšanu arhitektūras vajadzībām.	Prezentācija.	Izglītojamie uzskatāmi prezentē izstrādātās darba mapes saturu, lietojot efektīvas publiskās runas principus. Izglītojamie grupā izvērtē izstrādāto darbu kvalitāti, veic pašvērtējumu un savstarpēju darbu izvērtēšanu pēc noteiktiem kritērijiem, piemēram, stilu un virzienu analīzes kvalitāte, arhitektūras objekta fotomateriālu apjoms un precizitāte u.c.
--	--	--	--	--	----------------------	--

Ieteicamie avoti

Arhitektūras elementi [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://www.redzet.eu/pilseta/arhitektura/arhitekturas-elementi>

Autoru kolektīvs. Laikmetīgā arhitektūra Latvijā. – Rīga: AL SECCO, 2013.

Autoru kolektīvs. Koka Rīga. – Rīga: Neputns, 2018.

Bākule I. Rātsnami Latvijas pilsētās. – Rīga: Zinātne, 2001.

Dirveiks I. Rīgas dzīvojamo māju logi 19. gs. vidus - 20. gs. [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: http://www.ngkm.lv/PDF/Book_1.pdf

Dripe J. Latvijas arhitektūra 1991-2011. – Rīga: Jumava, 2012.

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

Gimpels J. Arhitektūras vēsture. No antīkās pasaules līdz mūsdienām. – Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 2011.

Groskaufmanis M., Ozola E., Vīnbergs V., Zībārte I. Process. 3 grāmatu sērija. – Rīga: Arhitektūras veicināšanas fonds, 2013.

Holcmanis A. Vecrīga – pilsēt būvniecības pieminēklis. – Rīga: Zinātne, 2007.

Kļaviņš E., Grosmane E. Latvijas Mākslas vēsture, III. – Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 2011.

Kola E. Ilustrētā arhitektūras vēsture. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2013.

Krastiņš J. Arhitektūras stili Latvijā [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://www.nkmp.gov.lv/lv/media/1597/download>

Krastiņš J. Jūgendstila arhitektūra Latvijā. – Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 2018.

Krastiņš J. Rīgas arhitektūras stili. – Rīga: Jumava, 2005.

Krastiņš J. u.c. Latvijas arhitektūra no senatnes līdz mūsdienām. – Rīga: Baltika, 1998.

Krastiņš J., Strautmanis I. Lielais Rīgas arhitektūras ceļvedis. – Rīga: [b.i.], 2004.

Kuldīga – arhitektūra un pilsēt būvniecība [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: https://kuldiga.lv/images/Sadalas/Vecpilseta/kuldiga_arhitektura_un_pilsetbuvnieciba_small.pdf

Kursīte J. Latvieša māja. – Rīga: Jāņa Rozes apgāds, 2014.

Lejnieks J. Marta Staņa – vienkārši, ar vērienu.[skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: http://www.arhitekts.riga.lv/images/stories/MartaStana/marta_stana_graamata.pdf

Lejnieks J. Patiesa forma un tīrs stils. – Rīga: Neputns, 2008.

Lejnieks J. Krampis. Arhitekts Andris Kronbergs. – Rīga: Neputns, 2010.

Mašnovskis V. Muižas Latvijā, 1.–3. sējumi. – Rīga: Due SIA, 2018.

Mintaurs M., Arhitektūras mantojuma aizsardzības vēsture Latvijā. – Rīga: Neputns, 2016.

Zilgalvis J., Levina M., Banga V., Čoldere D., Tipāne A. Sakrālās arhitektūras un mākslas mantojums Rīgā. – Rīga: Neputns, 2010.

Bays O. Seddon T., Nuijsink C. Japanese style at home. – London: Thames & Hudson, 2019.

Bedi A., Dabby R. Structure for architects: a case study in steel, wood, and reinforced concrete design. – New York: Routledge, 2020.

Bell J. Stathaki E. The contemporary house. – London: Thames & Hudson, 2018.

Bennet O. Amazing architecture: a spotter guide; marvel at the world's coolest constructions – and where to see them. – London: Lonely planet, 2018.

Collins D. A. New History of Modern Architecture. – [B.v.]: Laurence King Publishing, 2017.

Curtis W.J.R. Modern Architecture since 1900. – 1996. – [B.v.]: Phaidon Press, 1996.

Dernie D., Carew-Cox A. Victor Horta: the architect of art nouveau. – New, fully revised and updated edition. – London: Thames & Hudson, 2018.

Gobin C. Successful building using Ecodesign – First edition. – London: CRC Press/Balkema, an imprint of the Taylor & Francis Group, an Informa Business, 2018.

Hodge S. The short story of architecture: a pocket guide to key styles, bulding, elements & materials. – London: Laurence King, 2019.

Jackson P. How to make repeat patterns: a guide for designers, architects and artists – London: Laurence King, 2018.

Jukanovič A. Archiectural lighting design: a practical guide. – Marlborough: Crowood Press, 2018.

Sacks R. BIM handbook. – Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2018.

Sir Banister Fletcher's global history of architecture [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/335068522_A_global_history_of_architecture_for_an_age_of_globalisation

Tait J. The Architecture Concept Book. – New York, NY: Thames & Hudson, 2018.

The Architecture of Together and Apart: an Inquiry Into Apartment Buildings. – Jelgava: Jelgavas tipogrāfija, 2018.

Thomas H. Drawing architecture. – London: Phaidon, 2018.

Uffelen C. Bricks now & then: the oldest man-made building material. – Berlin: Braun, 2020.

Watts A. Modern construction handbook – 5th edition. – Boston: MA: Birkhauser Verlag, 2018.

MODUĻA "Kultūrvēsturisko vērtību apzināšana arhitektūrā" 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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām un pieeju internetam)	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	Foto aprīkojums (digitālā foto kamera, baterijas, atmiņas kartes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻA "Arhitektūras grafikas pamati" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas sagatavot un noformēt grafisko materiālu.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izteikt domu grafiski, telpiski un radoši, izmantojot brīvrokas grafikas iespējas. 2. Lasīt arhitektūras skices un rasējumus, kas izstrādāti brīvroku tehnikās un projektēšanas datorprogrammā, interpretēt attēloto informāciju. 3. Attēlot objektu projekcijas, lietojot datorgrafikas programmatūras iespējas.
Moduļa ieejas nosacījumi	Iegūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar grafiskā materiāla sagatavošanu un noformēšanu; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Arhitektūras grafikas pamati" ir programmas A daļas modulis, ko apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Būvniecības process un būvdarbu veidi" un "Kultūrvēsturisko vērtību apzināšana restaurācijā".

MODUĻA "Arhitektūras grafikas pamati" SATURS

Sasniedzamais rezultāts	Temats	Ieteicamais saturs	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		Metodiskais nodrošinājums	
			Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas	Idejas īstenošanai
1. Spēj: izteikt domu grafiski, telpiski un radoši, izmantojot brīvrokas grafikas un datorgrafikas. Zina: brīvrokas zīmēšanas paņēmienus, gleznošanas un kompozīcijas pamatus, aplikāciju veidošanas tehnikas, plastisko modelēšanu, tēlotājģeometriju (ortogonālais un perspektīvais attēls). Izprot: telpiskās domāšanas nepieciešamību arhitekta darbā.	1.1. Arhitektūras idejas attēlošanas līdzekļi, tehnikas, materiāli. (30% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Arhitektūras grafikas daudzveidība.	Atlasa arhitektūras grafikas paraugus, veido ziņojumu, nosaucot autorus, grafikas mērķi.	Prezentē pašu atlasītus arhitektūras grafikas paraugus, spriež par grafikas veidiem, grafikas mērķiem.	Ziņojums. Prezentācijas.	Izglītojamie iepazīstinās ar arhitektūras ideju attēlošanas veidiem, labākiem arhitektūras objektu attēlojumu paraugiem -melnbaltā lineāra grafika, tonālā un krāsainā grafika.
		1.1.2. Grafiskās attēlošanas līdzekļi: līnijas, tonis, krāsa, ēna.	Atpazīst un nosauc grafiskās attēlošanas līdzekļus un izmantojamos materiālus, vērtējot arhitektūras grafikas paraugus.	Atpazīst, nosauc un pamato lietojumu grafiskās attēlošanas līdzekļiem un materiāliem, vērtējot gatavus arhitektūras grafikas paraugus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstinās ar grafisko attēlo izveides līdzekļiem un materiāliem, vērtē gatavus grafikas paraugus.
		1.1.3. Attēla veidošanas materiāli: zīmulis, tuša, akvarelis un citi.				
		1.1.4. Arhitektūras grafikas tehnikas: tonēšana, krāsošana, aplikācija un citas.	Izpilda vienkāršus uzdevumus, izmantojot grafikas tehnikas.	Izpilda grafikas uzdevumus, nosauc un pamato grafikas tehnikas lietošanu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvērtē arhitektūras grafikas paraugus un veic vienkāršos melnbaltas grafikas uzdevumus, krāsu salikumu uzdevumus brīvrokas un datografikas izpildījumā pēc uzdevuma, veido skices.
		1.1.5. Arhitektūras kompozīcijas pamati.	Nosauc kompozīcijas veidus, izteiksmes	Nosauc un pamato kompozīcijas veidus	Praktiskais darbs.	Izglītojamie apgūst arhitektūras kompozīcijas

			līdzekļus, komponēšanas principus.	un lietotos komponēšanas principus, vērtējot arhitektūras grafikas paraugus.		pamatus: kompozīcijas veidus, kompozīcijas paņēmienus, vērtējot arhitektūras objektu risinājumus un praktiski veicot vienkāršos kompozīcijas uzdevumus.
2. Spēj: lasīt arhitektūras skices un rasējumus, kas izstrādāti brīvroku tehnikās un projektēšanas datorprogrammā, interpretēt attēloto informāciju. Zina: tehniskos apzīmējumus, biežāk izmantotas datorprogrammas rasējumu nolasīšanai un izstrādei. Izprot: rasējumā attēloto informāciju, biežāk izmantojamo datorprogrammu priekšrocības rasējumu nolasīšanai.	2.1. Arhitektūras grafikas veidi un to struktūrelementi. (30% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Arhitektūras skice un rasējums.	Pēc uzdevumu nolasa rasējumā attēlotu informāciju.	Nolasa un interpretē informāciju rasējumā, skaidro attēlojuma veidus un struktūrelementus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvērtē gatavus arhitektūras rasējumus, rasējumu fragmentus, apraksta rasējuma pamatelementus un interpretē attēlojumu. Izstrādā jaunus rasējumus. Izglītojamie iepazīstinās ar projekciju principiem arhitektūras grafika.
		2.1.2. Objektu attēlojuma veidi: šķēlumi, griezumī, skati (projekcijas) un citi.				
		2.1.3. Rasējumā struktūrelementi. Formāts, mērogs, līnijas, teksts, apzīmējumi.				
		2.1.4. Rasējumu kompozīcija.				
3. Spēj: attēlot objektu projekcijas, lietojot datorgrafikas programmatūras iespējas.	3.1. Objektu projekciju izstrāde. (40% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Objektu projekciju principi arhitektūras grafikā.	Nosauc projekciju veidus, izveides metodes, elementus.	Nosauc projekciju veidus, izveides, metodes un pamato to nepieciešamību arhitektūras idejas attēlošanā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvērtē projekciju elementus un izveides metodes.

Zina: objektu rasējumu izstrādes principus un noteikumus. Izprot: objektu rasējumu un ar tiem saistīto terminu lietošanas nozīmi.		3.1.2. Attēlojuma objekta šķēlumi, griezumumi un to izveide.	Atveido šķēlumu un griezumumu pēc skices.	Patstāvīgi izveido šķēlumus un griezumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstinās ar objektu šķēlumu un griezumumu izveides principiem un pēc dotām skicēm izveido nepieciešamos šķēlumus un griezumus.
		3.1.3. Aksonometriskais attēlojums un tā izveide.	Atveido aksonometrisko attēlojumu pēc gatavas 3D skices.	Patstāvīgi izveido aksonometrisko attēlojumu pēc 2D skatu skicēm.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstinās ar aksonometriskā attēlojuma izveides principiem un pēc dotām skicēm izveido aksonometrisko attēlojumu).
		3.1.4. Objekta centrālā projekcija. Perspektīvas izveide.	Izstrādā projekciju/perspektīvu pēc detalizēta uzdevuma.	Patstāvīgi izstrādā perspektīvu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstinās ar centrālās projekcijas izveides metodēm. Pēc uzdevuma veido interjera projekciju un vienkāršas ēkas projekcijas (perspektīvas) izveidi.

Ieteicamie avoti

Eglītis Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. I daļa. – Rīga: [aut. izd.], 2001.

Eglītis Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. II daļa. – Rīga: [aut. izd.], 2002.

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-202-18-buvniecibas-ieceres-dokumentacijas-noformesana>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā" [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275007-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-005-15-inzenierizpetes-noteikumi-buvnieciba>

Ministru kabineta 2012. gada 24. aprīļa noteikumi Nr. 281 "Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi" [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=246998>

Vulpes. SketchUp pamati [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://www.vulpes.lv/lv/kursi/sketchup-pamati>

Bingham Neil, R. 100 years of architectural drawing 1900-2000. – [B.v.]: [b.i.], 2013.
Farrelly L. Basics Architecture 01: Representational Techniques. – [B.v.]: [b.i.], 2008.
Francis D.K. Ching, Architectural Graphics. – [B.v.]: Wiley, 2019.
Francis D.K. Ching, Design Drawing. – [B.v.]: Wiley, 2018.
Meuser N., Schillaci F. Architectural drawings: construction and design manual. – [B.v.]: [b.i.], 2013.
Neufert E. Architects data [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: https://www.academia.edu/21246356/Ernst_Neufert_ARCHITECTS_DATA
Thomas H. Drawing Architecture: The Finest Architectural Drawings Through the Ages. – [B.v.]: Phaidon, 2018.

MODUĻA "Arhitektūras grafikas pamati"
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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām (<i>AutoCAD, Revit, SketchUp, ArhiCAD</i> u.c.)) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	3D printeris	1 uz grupu
1.7.	Rokas grafikas, rasēšanas piederumu komplekts	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4, A3 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻA "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Lietot būvniecības nozares normatīvo aktu prasības darba uzdevumu izpildē. 2. Identificēt un nodalīt dažādas būvprojektēšanas stadijas. 3. Patstāvīgi izvērtēt izejas materiālus, kas ir nepieciešami konkrētā darba veikšanai. 4. Patstāvīgi sagatavot darba plānu objekta esošās situācijas fotofiksēšanai un veikt fotofiksācijas darbus objektā. 5. Rūpīgi un patstāvīgi fiksēt mērījumus objektā saskaņā ar darba plānu.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti A daļas moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārto pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar arhitektūras projektēšanas sagatavošanas darbiem; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst vienlaicīgi ar moduli "Arhitektūras rasējumu izstrāde".

MODUĻA "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās 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: lietot būvniecības nozares normatīvo aktu prasības darba uzdevumu izpildē. Zina: Latvijas Republikas būvniecības nozares normatīvajos aktos lietoto terminoloģiju. Izprot: Latvijas Republikas būvniecības nozares normatīvo aktu struktūru.	1.1. Būvniecības nozares normatīvā bāze, kas reglamentē ieceres dokumentācijas sagatavošanu. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Likumi un Ministru kabineta (MK) noteikumi.	Atlasa uzdevuma izpildei atbilstošus normatīvos aktus. Veido normatīvo aktu sarakstu.	Atlasa un pamato uzdevuma izpildei atbilstošus normatīvos aktus. Identificē normatīvo aktu prasības konkrēta projektēšanas uzdevuma izpildei.	Darbs ar tekstu.	Izglītojamie iepazīstas ar MK noteikumu "Vispārīgie būvnoteikumi" un "Ēku būvnoteikumi", LBN "Publiskās būves", "Dzīvojamās mājas" struktūru. Pildot uzdevumu, atlasa normatīvos aktus, kas regulē konkrēta objekta būvprojektēšanu, izvērtē izstrādātas publiskās būves vides pieejamības risinājuma atbilstību normatīvā regulējuma prasībām.
		1.1.2. Latvijas būvnormatīvi.				
		1.1.3. Standarti.				
2. Spēj: identificēt un nodalīt dažādas būvprojektēšanas stadijas. Zina: profesionālo un valsts standartu nosacījumus. Izprot: profesionālo un valsts standartu struktūru.	2.1. Būvprojektēšanas darbu veidi, sastāvs un secība. (15% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvprojektēšanas posmi.	Nosauc būvprojektēšanas posmus.	Raksturo būvprojektēšanas posmus. Izvērtē būvniecības ieceri, nosakot ēkas grupu, būvniecības iesnieguma veidu un izstrādājamās tehniskās dokumentācijas sastāvu. Noformē apliecinājuma karti ar	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar būvniecības ieceres iesniegumu veidiem atkarībā no būves grupas. Izglītojamie veic darba uzdevumu: apliecinājuma kartes noformēšana telpu pārplānošanai, izmantojot izstrādātu tehnisko dokumentāciju.
		2.1.2. Būvniecības ierosināšanas dokumentācija: būvniecības ieceres iesnieguma veidi.	Nosauc ēku grupas definēšanas kritērijus, nosauc būvniecības ieceres iesnieguma veidus. Noformē apliecinājuma kartes I daļu, izmantojot izstrādātu tehnisko			
		2.1.3. Būvniecības Informācijas sistēmas lietošana.				

		2.1.4. Būvprojekta saturs un noformēšana.	dokumentāciju.	grafiskās dokumentācijas pielikumiem, izmantojot izstrādātu tehnisko dokumentāciju.		
3. Spēj: patstāvīgi izvērtēt izejas materiālus, kas ir nepieciešami konkrētā darba veikšanai. Zina: būvprojektēšanai nepieciešamo izejas materiālu iegūšanas avotus. Izprot: būvprojektēšanai nepieciešamo izejas materiālu būtību kvalitatīva darba izstrādē.	3.1. Prasības būvprojektēšanas sagatavošanas darbiem. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Projektēšanas uzdevuma nozīme.	Izveido būvprojektēšanas izejas datu sarakstu atbilstoši projektēšanas uzdevumam. Noformē būvprojektēšanas sagatavošanas darbu rezultātus būvprojekta sastāvā.	Izvērtē izejas datu pietiekamību un atbilstību projektēšanas uzdevumam. Izveido būvprojektēšanas sagatavošanas darbu kopsavilkumu būvprojekta skaidrojošajā aprakstā.	Individuāls patstāvīgais darbs.	Izglītojamie patstāvīgi veic darba uzdevumus: – dzīvojamās mājas projektēšanas uzdevuma analīze; – dzīvojamās mājas būvprojektēšanas izejas datu sakārtošana būvprojekta sastāvā; – būvprojekta vispārīgās daļas noformēšana.
		3.1.2. Inženierizpētes darbi, tehniskās apsekošana un kultūrvēsturiskās inventarizācijas.				
		3.1.3. Kadastrāla informācija.				
		3.1.4. Vietējā teritorijas plānojuma/apbūves noteikumu prasības.				
		3.1.5. Izejas datu iegūšana, datu atbilstības kritēriji.				
4. Spēj: patstāvīgi sagatavot darba plānu objekta esošās situācijas fotofiksēšanai un veikt fotofiksācijas darbus objektā. Zina: foto fiksācijas metodes, fotofiksācijas un videofiksācijas ierīces un to lietošanu. Izprot: fotofiksācija darbu secību un	4.1. Būvobjekta fotofiksācijas darbi. (25% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Fotofiksācijas darbu nozīme būvprojektā, prasības fotofiksācijas materiālam.	Izstrādā fotofiksācijas izpildes plānu, veic fotofiksācijas darbus, noformē fotofiksācijas darbus saskaņā ar uzdevumu.	Izvērtē un pamato fotofiksācijas materiālu nepieciešamību un pietiekamību, darbu izpildes metodes, secību atkarībā no būvniecības ieceres.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie patstāvīgi veic darba uzdevumus: – pārbūvējamās/atjaunojamās būves fotofiksācijas darbu plāna izstrāde; – fotofiksācijas darbu veikšana un rezultātu noformēšana.
		4.1.2. Fotofiksācijas metodes, iekārtas, tehnoloģiskā secība.				
		4.1.3. Fotofiksācijas darbu plāns.				

fotofiksācijas rezultātu atbilstību darba uzdevumam.		4.1.4. Fotofiksācijas rezultātu noformēšana.				
5. Spēj: rūpīgi un patstāvīgi fiksēt mērījumus objektā saskaņā ar darba plānu. Zina: uzmērīšanas darbu tehnoloģiju, instrumentus un to lietošanu, uzmērīšanas dokumentēšanu. Izprot: būvju uzmērīšanas precizitātes prasības, uzmērījumu datu strukturēšanas un arhivēšanas nozīmi turpmākajā arhitektūras darba gaitā.	5.1. Būvobjekta uzmērījumu rasējumu izgatavošana. (35% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Uzmērījuma rasējumu izgatavošanas mērķi, rasējumu veidi (kategorijas), precizitāte. 5.1.2. Objekta uzmērīšanas darbu sagatavošana. 5.1.3. Uzmērījumu veikšanas tehniskais nodrošinājums. 5.1.4. Uzmērījumu veikšanas tehnoloģija. 5.1.5. Uzmērīšanas datu apstrāde un dokumentēšana būvprojekta sastāvā.	Izpilda mērījumus būvobjektā atbilstoši uzdevumā noteiktām prasībām attiecībā uz metodēm, detalizācija pakāpi un precizitāti, noformē uzmērījuma rasējumus.	Izvērtē uzmērījumu datu lietojumu būvprojektā, nosaka uzmērījumu mērķi, izvēlēties atbilstošas uzmērījumu metodes, detalizācijas pakāpi un precizitāti.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie būvobjektā veic darba uzdevumus: – mācību telpu grupas uzmērījumu veikšana un rasējumu izgatavošana; – ēkas fasāžu shematisku uzmērījumu veikšana un rezultātu noformēšana.

Ieteicamie avoti

Auzukalns J. u.c. Būvgrafika. – Rīga: [b.i.], 2007.

Noviks J. Ģimenes māja 1. – Rīga: Tehniskā grāmata, SIA, 2006.

Noviks J. Ģimenes māja 2. – Rīga: Tehniskā grāmata, SIA, 2007.

Popovs L. Būvmateriāli un izstrādājumi. – Rīga: Zvaigzne, 1990.

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 340 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 211-15 "Dzīvojamās ēkas"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275016>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 331 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-15 "Publiskas būves"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274995>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164>
Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269069>
Lewis K. Graphic Design for Architects. A Manual for Visual Communication. – [B.v.]: Routledge, 2015.

MODUĻA "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi" 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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām (<i>AutoCAD</i> , <i>Revit</i> , <i>SketchUp</i> , <i>ArhiCAD</i> u.c.)) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	Foto aprīkojums (digitālā foto kamera, baterijas, atmiņas kartes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Lielformāta printeris A1	1 uz grupu
1.8.	Lāzermērīšanas iekārtas	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4, A3 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu
2.3.	Mērierīces (lineāls, mērlente)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Mape rasējumu glabāšanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	USB atmiņas karte	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 "Arhitektūras rasējumu izstrāde" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas izstrādāt arhitektūras rasējumus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Orientēties būvju klasifikācijās, lietot kritērijus. 2. Noskaidrot un apzināt, un, ja nepieciešams, precizēt projektēšanas uzdevumu. 3. Arhitekta vadībā izstrādāt ēku plānus, griezumus, fasādes, mezglus un elementus. 4. Raksturot būvmateriālu un būvizstrādājumu īpašības, lasīt būvmateriālu un būvizstrādājumu specifikācijas.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti A daļas moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārto pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar arhitektūras rasējumu izstrādi; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Arhitektūras rasējumu izstrāde" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst vienlaicīgi ar moduli "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi".

MODUĻA "Arhitektūras rasējumu 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: orientēties būvju klasifikācijās, lietot kritērijus. Zina: klasifikācijas veidus un kritērijus. Izprot: klasifikāciju lietojumu būvprojektēšanas procesā.	1.1. Būvju klasifikāciju veidi, kritēriji un to piemērošana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Būvju klasifikācija pēc lietošanas veida (CC kods).	Nosauc būves lietošanas veidus, nosaka lietošanas veidu pēc koda, izmantojot spēkā esošos Būvju klasifikācijas noteikumus.	Nosaka un pamato būves lietošanas veidu, izmantojot spēkā esošos Būvju klasifikācijas noteikumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar aktuālajām normatīvo aktu prasībām būvju klasifikācijā pēc lietošanas veida. Izpilda uzdevumus, nosakot lietošanas veidu pēc esošā koda un lietošanas kodu pēc būves raksturojuma.
		1.1.2. Būvju grupas atbilstoši būvniecības procesam.	Nosauc būvju grupas atbilstoši būvniecības procesam.	Nosaka un pamato būves grupu atbilstoši būvniecības procesam un klasifikācijas pazīmes.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar aktuālajām normatīvo aktu prasībām būvju iedalījumam grupās atbilstoši būvniecības procesam. Izpilda uzdevumus, raksturojot būves pēc klasifikācijas pazīmēm un nosakot to grupu.
		1.1.3. Būvju klasifikācija atkarībā no izvirzītajām ugunsdrošības prasībām.	Nosauc būvju iedalījumu pēc ugunsdrošības kritērijiem.	Nosaka un pamato būves sadalījumu pēc ugunsdrošības kritērijiem.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar aktuālajām normatīvo aktu prasībām būvju ugunsdrošībā. Izpilda uzdevumus, vērtējot izstrādāta būvprojekta risinājumus.
2. Spēj: noskaidrot un apzināt, un, ja nepieciešams, precizēt	2.1. Projektēšanas uzdevums.	2.1.1. Projektēšanas uzdevuma loma un statuss. Pasūtītāja	Lasa un interpretē projektēšanas uzdevumu.	Lasa, interpretē un izvērtē projektēšanas uzdevumu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie lasa un analizē dažāda mēroga projektu projektēšanas uzdevumus,

projektēšanas uzdevumu. Zina: projektēšanas uzdevuma struktūru. Izprot: projektēšanas uzdevuma nozīmi.	(10% no moduļa kopējā apjoma)	prasības.				Pasūtītāja prasības (apvienotā projektēšanas un būvdarbu līguma gadījumā) 2. un 3. grupas ēkām.
		2.1.2. Projektēšanas uzdevuma struktūra un saturs.				
		2.1.3. Arhitektūras daļas izstrādes nosacījumi projektēšanas uzdevumā.	Nosaka izstrādāta projektēšanas uzdevuma grozījumu nepieciešamību pēc jauno pirmsprojektēšanas datu saņemšanas (tehnisko noteikumu analīzes rezultātā).	Precizē izstrādātu projektēšanas uzdevumu pēc jauno pirmsprojektēšanas datu saņemšanas (tehnisko noteikumu analīzes rezultātā).	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvērtē tehnisko noteikumu prasības un attiecīgi papildina esošo projektēšanas uzdevumu 2. un 3. grupas ēkām.
3. Spēj: arhitekta vadībā izstrādāt ēku plānus, griezumus, fasādes, mežglus un elementus. Zina: arhitektūras rasējumu veidus, rasēšanas pamatus, rasēšanas apzīmējumus, būvprojektēšanai nepieciešamos izejas materiālus, būvgrafiku, ēku attēlu un grafiskos apzīmējumus. Izprot: projektēšanas procesus.	3.1. Arhitektūras daļas rasējumu kopums. (55% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Arhitektūras daļas saturs un sastāvs.	Nosauca arhitektūras daļas rasējumus, veido arhitektūras daļas rasējumu sarakstu.	Patstāvīgi noformē būvprojekta arhitektūras daļas vispārīgi datu lapu, izmantojot izstrādātus būvprojekta materiālus.	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie iepazīstas ar izstrādātiem arhitektūras daļas rasējumiem, sakārto rasējumu sarakstu, noformē būvprojekta arhitektūras daļas vispārīgo datu lapu, arhitektūras daļas titullapas 2. un 3. grupas ēkām.
		3.1.2. Prasības ēkām un būvēm. Funkcionālais zonējums.	Nosauca prasības ēku plānojumam, ņemot vērā vides kvalitātes un drošības nosacījumus.	Izvērtē ēkas plānojuma atbilstību vides kvalitātes un drošības nosacījumiem.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar funkcionālajām, tehniskajām, mākslinieciskajām prasībām ēku un telpu grupu projektēšanā. Izpilda uzdevumu, vērtējot izstrādātā plānojuma atbilstību prasībām.
		3.1.3. Stāvu plāns un tā elementi. Jumta plāns.	Pēc uzdevuma noformē izstrādātus arhitektūras plānus.	Pēc uzdevuma patstāvīgi izstrādā un noformē ēkas plānus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar arhitektūras plānu izstrādes un noformēšanas prasībām, analizējot izstrādātus publisko un dzīvojamo ēku būvprojektus. Izglītojamie uz

						izstrādāto skīču pamata izstrādā divstāvu dzīvojamās ēkas arhitektūras daļās stāvu plānus (2. grupas ēkai).
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.
		3.1.4. Griezums.	Pēc uzdevuma noformē izstrādātus arhitektūras griezumus.	Pēc uzdevuma patstāvīgi izstrādā un noformē ēkas griezumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar arhitektūras griezumu izstrādes un noformēšanas prasībām, analizējot izstrādātus publisko un dzīvojamo ēku būvprojektus. Izglītojamie uz izstrādāto skīču pamata izstrādā dzīvojamās ēkas arhitektūras daļās griezumus (2. grupas ēkai).
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.
		3.1.5. Fasādes un elementi.	Pēc uzdevuma noformē izstrādātus arhitektūras fasādes.	Pēc uzdevuma patstāvīgi noformē ēkas fasādes, fragmentus un mezglus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar arhitektūras fasāžu un to mezglu izstrādes un noformēšanas prasībām, analizējot izstrādātus publisko un dzīvojamo ēku būvprojektus. Izglītojamie uz izstrādāto skīču pamata izstrādā dzīvojamās ēkas fasādes, izstrādā jumtiņa mezglus (2. grupas ēkai).
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.

		3.1.6. Logu, durvju un citu elementu specifikācijas.	Noformē logu un durvju skices un specifikāciju pēc arhitekta izstrādāta risinājuma.	Patstāvīgi izstrādā logu un durvju skices un specifikāciju, uzrādot logu veidus, materiālu, būvfizikālos raksturojumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar logu un durvju veidiem, to izvietojanas principiem, izvēles kritērijiem, attēlošanu plānā un griezumā. Izpilda logu un durvju skices, noformē specifikāciju, izmantojot izstrādāta projekta plānu, griezumus, fasāžu risinājumus.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos risinājumus pievieno darbu mapei.
		3.1.7. Kāpnes un pandusi.	Pēc uzdevuma noformē risinājumā izstrādātus kāpņu risinājumus.	Pēc skices patstāvīgi izstrādā un noformē kāpņu risinājumu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar kāpņu un pandusu veidiem, prasībām kāpņu un pandusu projektēšanai un to attēlošanu risinājumos analizējot izstrādātus publisko un dzīvojamo ēku būvprojektus. Izglītojamie uz izstrādāto skici pamata izstrādā kāpņu un pandusu risinājumus.
		3.1.8. Ģenerālplāns un tā elementi.	Apraksta izstrādātus ģenerālplāna risinājumus. Noformē izstrādātus risinājumus ģenerālplāna risinājuma lapā.	Apraksta un izvērtē izstrādātus ģenerālplāna risinājumus. Noformē un specificē izstrādātus risinājumus ģenerālplāna risinājuma lapā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar ģenerālplāna elementiem, labiekārtojuma risinājumu attēlošanu, teritorijas sadaļas lapu noformējumu. Izpilda uzdevumu, noformējot dzīvojamās mājas (2. grupas ēkas) ģenerālplāna risinājumu, attēlojot un specificējot visus labiekārtojuma elementus.
					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos risinājumus pievieno darbu mapei.

		3.1.9. Skaidrojošs apraksts.	Noformē skaidrojošo aprakstu, izmantojot arhitekta melnrakstu.	Izstrādā un noformē skaidrojošo aprakstu, izmantojot izstrādātus arhitektūras daļas rasējumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar arhitektūras daļas skaidrojošā apraksta struktūru un saturu, analizējot izstrādātus publisko un dzīvojamo ēku būvprojektus. Izglītojamie uz izstrādāto rasējumu pamata izstrādā dzīvojamās mājas (2. grupas ēkas) būvprojekta skaidrojošo aprakstu.
4. Spēj: raksturot būvmateriālu un būvizstrādājumu īpašības, lasīt būvmateriālu un būvizstrādājumu specifikācijas. Zina: būvmateriālu un būvizstrādājumu lietošanas prasības. Izprot: būvmateriālu un būvizstrādājumu īpašības.	4.1. Būvmateriālu īpašības un klasifikācijas. (5% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Būvmateriālu klasifikācija un standartizācija.	Nosauc materiālu klasifikācijas veidus.	Raksturo būvmateriālu klasifikācijas veidus un kritērijus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar klasificēšanas pazīmēm, būvmateriālu standartiem. Izpilda uzdevumu, vērtē dažādas klasifikācijas.
		4.1.2. Būvmateriālu īpašības (fizikālās, mehāniskās, speciālās, estētiskās).	Nosauc būvmateriālu īpašības.	Nosauc un raksturo būvmateriālu īpašības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar fizikālajām, mehāniskajām, speciālajām un estētiskajām īpašībām. Pilda uzdevumu, raksturojot īpašības un to ietekmi uz būvmateriāla lietošanu.
	4.2. Būvmateriālu grupas pēc to lietojuma. (15% no moduļa kopējā apjoma)	4.2.1. Materiāli (konstrukciju, siltumizolācijas, akustiskie, jumta seguma, apdares, speciālie).	Nosauc katras būvmateriālu grupas raksturīgākās īpašības. Lasa būvmateriālu un būvizstrādājumu specifikācijas.	Nosauc un raksturo katras būvmateriālu grupas raksturīgākās īpašības. Izvērtē būvmateriālu un būvizstrādājumu atbilstību projektēšanas uzdevumam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas, analizē un apspriež būvmateriālu īpašības un lietojumu. Pēc individuāla uzdevuma atlasa apdares būvmateriālus lietojumam būvprojektā, izmantojot būvmateriālu un būvizstrādājumu katalogus, specifikācijas.
	4.3. Būvmateriālu ilgtspējība.	4.3.1. Mūsdienu prasības materiāliem. Būvmateriālu izvēles principi.	Nosauc prasības būvmateriālu un būvizstrādājumu ilgtspējībai.	Raksturo būvmateriālu un būvizstrādājumu ilgtspējības principus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar mūsdienu prasībām būvmateriāliem, EK "zaļo kursu" attiecībā uz

	(5% no moduļa kopējā apjoma)	4.3.2. Aprites ekonomika un ilgtspējīgie būvmateriāli un būvizrādājumi.				būvmateriāliem. Izpilda uzdevumu, kritiski vērtējot būvprojekta pieņemtus būvmateriālu lietošanas risinājumus.
--	------------------------------	---	--	--	--	--

Ieteicamie avoti

Auzukalns J. u.c. Būvgrafika. – Rīga, [b.i.], 2007.

Noviks J. Ģimenes māja 1. – Rīga: Tehniskā grāmata, SIA, 2006.

Noviks J. Ģimenes māja 2. – Rīga: Tehniskā grāmata, SIA, 2007.

Popovs L. Būvmateriāli un izstrādājumi. – Rīga: Zvaigzne, 1990.

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 340 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 211-15 "Dzīvojamās ēkas"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275016>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 331 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-15 "Publiskas būves"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274995>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269069>

Allen E., Rand P. Architectural Detailing: Function, Constructibility, Aesthetics. 3rd edition. – [B.v.]: Wiley, 2016.

Farrelly L. Basics Architecture 02: Construction & Materiality. – [B.v.]: AVA Publishing, 2008.

Ching Fr.D.K. Building Construction Illustrated. 6th edition. – [B.v.]: Wiley, 2020.

Lewis K. Graphic Design for Architects. A Manual for Visual Communication. – [B.v.]: Routledge, 2015.

McMorrough J. The Architecture Reference & Specification Book. – [B.v.]: Rockport Publishers, 2013.

Neufert E. Architect's Data [skatīts 2021. gada 13. augustā]. Pieejams: https://www.academia.edu/21246356/Ernst_Neufert_ARCHITECTS_DATA

Walshaw E. Understanding Architectural Detailing. 3rd ed. edition. – [B.v.]: First in Architecture, 2017.

MODUĻA "Arhitektūras rasējumu izstrāde" 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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām (<i>Autodesk AutoCAD, ArchiCAD u.c.</i>)) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	Foto aprīkojums (digitālā foto kamera, baterijas, atmiņas kartes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Lielformāta printeris A1	1 uz grupu
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4, A3 formāta papīrs, raktāmpiederumi, cirkulis, lineāls, dzēšgumija)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu
2.3.	Mērierīces (lineāls, mērlente)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Mape rasējumu glabāšanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.5.	USB atmiņas karte	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 "Arhitektūras maketēšanas pamatu apgūšana" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas izveidot vienkāršus arhitektūras maketus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izstrādāt maketa veidošanas koncepciju, apkopot un sagatavot objekta izejas datus. 2. Veidot izklājumus maketēšanai un konvertēt izejas datus. 3. Racionāli sagatavot nepieciešamo materiālu kopumu. 4. Izveidot maketu atbilstoši projekta iecerei. 5. Izvērtēt un nodrošināt maketa uzglabāšanas apstākļus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi" un "Arhitektūras rasējumu izstrāde".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar arhitektūras maketa izveidošanu; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Arhitektūras maketēšanas pamatu apgūšana" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Objekta parametriskā modeļa un rasējumu sagatavošana" un "Būvprojekta materiālu noformēšana".

MODUĻA "Arhitektūras maketēšanas pamatu apgūšana" 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 maketa veidošanas koncepciju, apkopot un sagatavot objekta izejas datus. Zina: projektēšanas pamatus, maketēšanas materiālus un tehnoloģijas. Izprot: materiālu sagatavošanu atbilstoši izvēlētajai maketēšanas tehnoloģijai.	1.1. Maketa koncepcijas izstrāde. (20% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Maketa modelēšanas paņēmieni, materiāli un tehnoloģijas.	Izstrādā vienkārša maketa izstrādes koncepciju, skaidro maketa veidošanas principus.	Izstrādā vairāku maketu izstrādes koncepciju, analizē vairākas maketa veidošanas koncepcijas un skaidro izvēlētas.	Diskusija. Patstāvīgs darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar dažādām maketu izstrādes koncepcijām un paņēmieniem. Analizē dažādas izpildes tehnikas un materiālus.
					Projekta darbs.	Izglītojamie uzsāk veidot projekta darbu par konkrētu arhitektūras darba maketa izveidošanu. Apraksta maketa izstrādes koncepciju, izmantotos materiālus, izklājuma izveidi, maketa izstrādi un maketa uzglabāšanu.
2. Spēj: veidot izklājumus maketēšanai un konvertēt izejas datus. Zina: maketēšanas veidus un tehnoloģijas, konvertēšanas metodes. Izprot: objekta telpisko izveidi un būvapjomu.	2.1. Maketa izveides sagatavošanas darbi. (15% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Maketa izveides paņēmieni.	Izveido maketa izklājumus pēc norādījumiem un iepriekš sagatavotiem izejas datiem.	Patstāvīgi izveido maketa izklājumus, pielāgojot atbilstoši maketēšanas tehnoloģijai.	Patstāvīgs darbs.	Izglītojamie sagatavo izejas datus un veido iespējamā modeļa vīziju.
					Projekta darbs.	Izglītojamie turpina veidot projekta darbu par konkrētu arhitektūras darba maketa izveidošanu, gatavojot izejas datus un izveidojot maketa izklājumus.

3. Spēj: racionāli sagatavot nepieciešamo materiālu kopumu. Zina: maketēšanas materiālus, instrumentus, iekārtas un to lietošanu. Izprot: resursu ekonomiju un darba drošības prasības.	3.1. Maketēšanas procesa optimizācija. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Informācijas ieguve un tās analizēšana/izmantošana.	Aprēķina nepieciešamo materiālu daudzumu maketa izveidei. Sagatavo nepieciešamo materiālu kopumu (materiālus, instrumentus, iekārtas u.c.) modeļa izstrādei pēc iepriekš dota uzdevuma.	Patstāvīgi komplektē materiālu kopumu (materiālus, instrumentus, iekārtas u.c.) modeļa izstrādei, apzinās darba drošības prasību ievērošanu.	Patstāvīgs darbs.	Izglītojamie veido materiālu izklājumus, optimizē maketēšanas procesu.
		3.1.2. Maketēšanas materiāli, instrumenti, iekārtas un to lietojums.				
		3.1.3. Darba drošības prasības maketēšanas darbos.				
4. Spēj: izveidot maketu atbilstoši projekta iecerei. Zina: maketa sagatavošanas procesa posmus, kompozīciju. Izprot: maketa izstrādes nozīmi.	4.1. Maketa izveide. (40% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Maketa process.	Izveido maketu, ievērojot tehnoloģiskus procesus un optimizāciju.	Veic tehnoloģiju apzināšanu un strādā ar racionālām tehnoloģijām.	Patstāvīgs darbs.	Izglītojamie strādā pie maketa izveides. Strādā ar izvēlētiem materiāliem un tehnoloģijām.
5. Spēj: izvērtēt un nodrošināt maketa uzglabāšanas apstākļus. Zina: maketu uzglabāšanas nosacījumus. Izprot: uzglabāšanas nozīmi uz maketa kvalitāti.	5.1. Maketa glabāšana un transportēšana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Maketa glabāšanas un transportēšanas apstākļi.	Rada apstākļus maketa glabāšanai.	Rada apstākļus maketa glabāšanai, izvērtē riskus, kuri var sabojāt maketu vai apdraudēt citu cilvēku veselības stāvokli.	Patstāvīgs darbs.	Izglītojamie nodrošina maketa glabāšanas un transportēšanas apstākļus.

Ieteicamie avoti

Eglītis Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. I daļa. – Rīga: [aut. izd.], 2001.

Eglītis Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. II daļa. – Rīga: [aut. izd.], 2002.

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-202-18-buvniecibas-ieceres-dokumentacijas-noformesana>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 334 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 005-15 "Inženierizpētes noteikumi būvniecībā"" [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275007-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-005-15-inzenierizpetes-noteikumi-buvnieciba>

Ministru kabineta 2012. gada 24. aprīļa noteikumi Nr. 281 "Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi" [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=246998>

Vulpes. SketchUp pamati [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://www.vulpes.lv/lv/kursi/sketchup-pamati>

Werner M. Model Making (Architecture Briefs). – [B.v.]: [b.i.], 2010.

Dunn N. Architectural Modelmaking. – [B.v.]: [b.i.], 2014.

MODUĻA "Arhitektūras maketēšanas pamatu apgūšana" 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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām (<i>AutoCAD, Revit, SketchUp, ArhiCAD</i> u.c.)) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	3D printeris	1 uz grupu
1.7.	Karstās drāts griezējs	1 uz grupu
1.8.	Ātrās prototipēšanas iekārtas (lāzergriešanas iekārta, CNC frēze)	1 uz grupu
1.9.	Maketēšanas aprīkojums un instrumenti (rokas un elektriskie zāģi, akumulatora urbjašinas, slīpmašīnas, putekļu un putuplasta izgarojumu nosūcējs u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (rakstāmpiederumi, maketēšanas paklājs, naži u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu
2.3.	Maketēšanas materiāli (papīri, kartoni, plastikāti u.c.)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.4.	Eksperimentāli materiāli, kompozītmateriāli	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 "Objekta parametriskā modeļa un rasējumu sagatavošana" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas sagatavot objekta parametrisko modeli un rasējumus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Digitalizēt būvprojekta materiālus, dokumentus un rasējumus. 2. Arhitekta vadībā izstrādāt būvobjekta 3D parametrisko modeli un pārveidot iepriekš izstrādātus 3D modeļus augstā detalizācijas pakāpē, izmantojot parametriskās projektēšanas un telpiskās modelēšanas programmas. 3. Patstāvīgi strādāt ar dažādu lietojumprogrammu datu apmaiņas formātiem. 4. Patstāvīgi iegūt arhitektūras kopsalikuma rasējumu sagataves no 3D parametriska modeļa.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi" un "Arhitektūras rasējumu izstrāde".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārtos pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar parametriskā modeļa izveidošanu; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Objekta parametriskā modeļa un rasējumu sagatavošana" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Arhitektūras maketēšanas pamatu apgūšana" un "Būvprojekta materiālu noformēšana".

MODUĻA "Objekta parametriskā modeļa un rasējumu sagatavošana" 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: digitalizēt būvprojekta materiālus, dokumentus un rasējumus. Zina: būvrasējuma mērogus, digitālo grafisko redaktoru lietošanu. Izprot: digitalizēto izejdatu turpmāko izmantošanu.	1.1. Būvniecības digitalizācija. (15% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Ievads parametriskajā modelēšanā, programmatūru iespējās.	Nosaukt būvniecības digitalizācijas priekšrocības.	Nosaukt būvniecības digitalizācijas priekšrocības un pamatot tās nepieciešamību.	Diskusija. Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie īsteno diskusijas un apspriedes būvju modeļu priekšrocībā, būvniecības procesu digitalizācijas izaicinājumiem Izglītojamie iepazīstas ar būvniecības dokumentācijas digitalizācijas tehnoloģijām un būvniecības arhīvu (papīra dokumentācijas) digitalizācijas apjomiem. Izpilda uzdevumu, digitalizējot ēkas inventarizācijas lietas.
		1.1.2. Būvniecības procesu un dokumentācijas digitalizācija.	Veikt vienkārša papīra rasējuma digitalizāciju pēc uzdevumā noteikta algoritma.	Patstāvīgi veikt vienkārša papīra rasējuma (inventārās lietas) digitalizēšanu.		
2. Spēj: arhitekta vadībā izstrādāt būvobjekta 3D parametrisko modeli un pārveidot iepriekš izstrādātus 3D modeļus augstā detalizācijas pakāpē, izmantojot parametriskās projektēšanas un telpiskās modelēšanas programmas.	2.1. Būves 3D modeļa izveide.	2.1.1. Būves parametriskā informācijas modeļa veidošanas principi.	Nosauc 3D modeļa veidošanas principus, identificē to principu ievērošanu izstrādātajā modelī.	Identificē un vērtē 3D modeļa veidošanas principu ievērošanu izstrādātajā modelī.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar parametriskā modeļa veidošanas principiem, 3D modeļa izstrādes programmatūras interfeisu un darba rīkiem. Izpilda uzdevumus, vērtējot izstrādāto modeļi un tā elementus, modeļa detalizācijas pakāpes

Zina: parametriskās projektēšanas un telpiskās modelēšanas programmas. Izprot: ēku daļas, arhitektoniskos elementus, arhitektūras risinājumu detalizāciju, specifikācijas.					atbilstību būvprojektēšanas stadijai.
	2.1.2. Ēkas 3D modeļa izveide (izmantojot šablonus).	Izstrādā vienkāršās būves 3D modeli, izmantojot šablonus.	Izstrādā vairākstāvu būves 3D modeli, izmantojot šablonus, individuāli rediģējot elementus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar 3D modeļa izveides tehnoloģiju un darbību pēctecību. Izglītojamie izstrādā vienkāršo dzīvojamās mājas modeli un pēc individuālā uzdevuma pilnveido to, rediģējot visus būves elementus, detalizējot risinājumus.
	2.1.3. Ēkas elementu rediģēšana.				
	2.1.4. Darbs ar bibliotēkām.	Lieto projektā programmatūras sistēmā esošās bibliotēkas elementus.	Lieto projektā ražotāju izstrādātas bibliotēkas elementus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar bibliotēku elementiem un parametriem, programmatūrā esošo bibliotēku iespējām un ārējo bibliotēku un to elementu lietošanu projektā. Iepazīstas ar ražotāju BIM bibliotēkām.
	2.1.5. 3D modeļa detalizācija atbilstoši būvprojektēšanas stadijai.	Lieto elementu redzamības/detalizācijas uzstādījumus pēc uzdevuma.	Izvēlas un pamato elementu redzamības/detalizācijas uzstādījumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar grafisko skatu izveides iespējām, redzamības uzstādījumiem atkarībā no būvprojektēšanas stadijas vajadzībām.
	2.1.6. Specifikācijas.	Lieto elementu specifikācijas veidošanas rīkus pēc uzdevuma.	Veido un rediģē elementu specifikācijas tabulas.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar specifikācijas tabulu veidošanas rīkiem, veido elementu specifikācijas, rediģē parametrus atkarībā no uzdevuma.

3. Spēj: patstāvīgi strādāt ar dažādu lietojumprogrammu datu apmaiņas formātiem. Zina: dažādas parametriskās projektēšanas/modelēšanas programmas, dažādu lietojumprogrammu datu apmaiņas formātus. Izprot: lietojumprogrammu darbības principus.	3.1. 3D programmu saderība, datu eksportēšana un importēšana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. 3D modeļa datu importēšana un eksportēšanā.	Izpilda eksportēšanu un importēšanu pēc uzdotiem uzstādījumiem un norādījumiem.	Patstāvīgi izpilda failu eksportēšanu un importēšanu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie strādā ar dažādām parametriskām modelēšanas programmām. Apgūst lietojumprogrammu datu apmaiņas formātus.
		3.1.2. Saistītie faili.	Lieto saistīto failu vadīšanas rīkus.	Lieto saistīto failu vadīšanas rīkus un pamato failu vadības darbības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar darba situācijām, kad veidojas nepieciešamība saistīt failus un modeļus, lieto saistīto failu vadīšanas rīkus.
		3.1.3. Saderība ar citām programatūrām.	Veic datu importēšanu no citu programmatūru failiem pēc norādījumiem.	Patstāvīgi veic datu importēšanu, lietojot atbilstošus rīkus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar datu importēšanas nepieciešamību no citu programmatūru failiem un importēšanas iespējām. Lieto gatavo failu datu importēšanu.
		3.1.4. Failu apmaiņa un arhivēšana.	Nosauc failu vadības principus un vadības rīkus.	Lieto failu vadības rīkus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar lokālajiem un koplietojamajiem failiem, kopdarbības principiem, failu sistēmas vadīšanas pamatiem.
4. Spēj: patstāvīgi iegūt arhitektūras kopsalikuma rasējumu sagataves no 3D parametriska modeļa. Zina: būvniecības rasējumu noformējuma standartus, parametriskās projektēšanas un telpiskās modelēšanas programmas.	4.1. 3D modeļa attēlojums rasējumu lapās. (20% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Rasējuma lapu izveide.	Pēc norādījumiem noformē 2D rasējumu lapas, izmantojot 3D modeļi.	Patstāvīgi noformē 2D rasējumu lapas, izmantojot 3D modeļi.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar 3D modeļa skatu attēlošanu rasējumu lapās, izvēloties precizitātes līmeni, mērogu u.c. Izpilda uzdevumus, veidojot 3D skatus, 2D stāvu plānu, griezumus, fasāžu, fragmentu rasējumus.

Izprot: parametriskā modeļa resursu un iespējas.		4.1.2. Attēlojamā skata rediģēšana.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.
--	--	-------------------------------------	--	--	-------------------------	--

Ieteicamie avoti

Būves informācijas modelēšanas rokasgrāmata. – Rīga: [b.i.], 2015 [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://altcon.lv/assets/bulkUpload/BIM-manual-v.1.1.-LAT.pdf>

Jab W. Parametric Design for Architecture, Laurence. – [B.v.]: King Publishing, 2013.

Moss E. Autodesk Revit 2021 Architecture Basics. – [B.v.]: SDC Publications, 2020.

**MODUĻA "Objekta parametriskā modeļa un rasējumu sagatavošana"
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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām (<i>AutoCAD, Revit, SketchUp, ArhiCAD</i> u.c.)) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	BIM rokasgrāmata (digitāli)	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻA "Būvprojekta arhitektūras daļas noformēšana" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas noformēt būvprojekta arhitektūras daļas.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Veikt arhitektūras sadaļas rasējumu apdari. 2. Noformēt arhitektūras sadaļas rasējumus, ievērojot normatīvo aktu prasības. 3. Veikt izmaiņas būvrasējumos un noformēt būvrasējumu revīzijas. 4. Komplektēt būvprojekta materiālu sējumu elektroniskajā un papīra formā. 5. Arhivēt būvprojekta materiālus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi "Arhitektūras projektēšanas sagatavošanās darbi" un "Arhitektūras rasējumu izstrāde".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārto pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar būvprojekta arhitektūras daļas noformēšanu; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Būvprojekta materiālu noformēšana" ir programmas B daļas modulis, ko apgūst vienlaicīgi ar moduļiem "Arhitektūras maketēšanas pamatu apgūšana" un "Objekta parametriskā modeļa un rasējumu sagatavošana".

MODUĻA "Būvprojekta arhitektūras daļas noformēšana" 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 arhitektūras sadaļas rasējumu apdari. Zina: arhitektūras risinājumu attēlojuma prasības. Izprot: arhitektūras kopsalikuma rasējumu noformēšanas prasības.	1.1. Arhitektūras daļas, tekstuālās un grafiskās daļas, dokumentācijas sagatavošana. (10% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Rasējuma kompozīcija.	Nosauca prasības rasējuma kompozīcijai un grafiskajai apdarei un pedagoga uzraudzībā veido rasējuma salikumu un apdari.	Patstāvīgi veic gatava arhitektūras rasējuma salikumu, nodrošinot kompozīcijas prasību izpildi un piemērojot grafiskās apdares paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie saliek izstrādātus arhitektūras risinājumus rasējumā, veic grafisko apdari, lieto programmatūras krāsu paleti.
		1.1.2. Arhitektūras rasējuma tonālā/grafiskā apdare.				
2. Spēj: noformēt arhitektūras sadaļas rasējumus, ievērojot normatīvo aktu prasības. Zina: būvju daļas, arhitektoniskos elementus, arhitektūras risinājumu detalizāciju, specifiskācījas. Izprot: būvprojekta arhitektūras daļas kopsalikuma sastāvu.	2.1. Arhitektūras daļas tekstuālās un grafisko materiālu noformēšanas prasības. (30% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Normatīvo aktu prasības būvprojekta noformējumam, būvniecības iesnieguma noformējumam.	Nosaka būvprojekta noformēšanas kvalitātes kritērijus, pedagoga uzraudzībā noformē gatavus arhitektūras daļas materiālus.	Nosaka un pamato būvprojekta noformēšanas kvalitātes kritērijus, patstāvīgi noformē gatavus arhitektūras daļas materiālus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie veic arhitektūras risinājumu noformēšanu, sagatavojot izdrukas lapas (<i>layouts</i>), formatējot tekstus un tabulas, nodrošinot normatīvo aktu prasību ievērošanu un arhitektūras daļas materiālu lasāmību.
		2.1.2. Arhitektūras rasējumu noformēšanas prasības.				
		2.1.3. Tekstuālās informācijas noformēšana: – skaidrojošais raksts; – specifiskācījas; – apjomu tabulas.				

3. Spēj: veikt izmaiņas būvprasējumos un noformēt būvprasējumu revīzijas. Zina: būvprasējuma noformēšanas standartus, rasējumu revīziju darbu secību. Izprot: būvprojekta izmaiņu ietekmi uz citiem būvprojekta elementiem.	3.1. Izmaiņas būvprojekta rasējumos. Rasējumu revīzijas. (20% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Darba uzdevuma nozīme, izpratne, analīze un lietojums būvprojekta detaļrasējumu izstrādē.	Pēc uzdevuma veic izmaiņas, ievērojot izmaiņu veikšanas secību un kvalitatīvi noformē revīzijas rasējumu.	Izvērtē izmaiņu veikšanas apjomu, izmaiņu veikšanas secību, patstāvīgi veic izmaiņas un kvalitatīvi noformē revīzijas rasējumu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie pēc uzdevuma veic izmaiņas būvprasējumos, vadoties no būvprojekta grafiskā materiāla un tekstuālās informācijas, noformējuma, noformē revīzijas rasējumus, pakārtojot tos pamatrasējumiem projektā.
4. Spēj: komplektēt būvprojekta materiālu sējumu elektroniskajā un papīra formā. Zina: biroja tehnikas lietošanu (druka, t.sk. lielformāta, skenēšana u.c.), būvprojekta materiālu elektroniskās aprites nosacījumus. Izprot: būvprojekta materiālu un rasējumu aprites nosacījumus, aprites dalībniekus, un turpmāko izmantošanu.	4.1. Būvprojekta arhitektūras daļas materiālu aprite papīra formā. (20% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Būvprojekta arhitektūras daļas materiālu elektroniskās aprites prasības. 4.1.2. Būvprojekta arhitektūras daļas rasējumu izdrukas prasības.	Pedagoga uzraudzībā komplektē arhitektūras sadaļas materiālus, sagatavo failus iesniegšanai BIS, ievērojot prasības failiem. Pedagoga uzraudzībā sagatavo arhitektūras sadaļas materiālu, izdrukai un izdrukā, ievērojot drukas tehnikas iespējas un izdrukas kvalitātes prasības, komplektē sējumus.	Patstāvīgi komplektē arhitektūras sadaļas materiālus, sagatavo failus iesniegšanai BIS, ievērojot prasības failiem. Patstāvīgi sagatavo arhitektūras sadaļas materiālu, izdrukai un izdrukā, ievērojot drukas tehnikas iespējas un izdrukas kvalitātes prasības, komplektē sējumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar būvprojekta dokumentācijas apriti (iesniegšana saskaņošanai, nodošana pasūtītājam, iepirkumu rīkošanai), BIS funkcionēšanu. Izglītojamie sagatavo būvprojekta dokumentāciju izdrukai un elektroniskajai aprītei (prasības failiem).
5. Spēj: arhivēt būvprojekta materiālus. Zina: drukāto un digitālo materiālu	5.1. Būvprojekta dokumentācijas arhivēšana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Būvprojekta dokumentācijas arhivēšanas prasības. Normatīvo aktu nosacījumi un uzņēmumu politika.	Veic drukāto un digitālo būvprojekta materiālu sagatavošanu arhivēšanai, vadoties pēc uzdevumā noteikta	Izvērtē būvprojekta materiālus un izvēlās materiālu arhivēšanas paņēmienus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar likuma noteiktajām arhivēšanas prasībām, iepazīstas uzņēmumā izstrādāto arhivēšanas politiku (arhīva datubāzes

arhivēšanas paņēmienus. Izprot: būvprojekta materiālu arhīviskās vērtības un to izvērtēšanu.			arhivēšanas paņēmiena.			struktūru). Veic uzdevumus, sagatavojot digitālos/ drukātos materiālus arhivēšanai.
---	--	--	---------------------------	--	--	--

Ieteicamie avoti

Būves informācijas modelēšanas rokasgrāmata. – Rīga: [b.i.], 2015 [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://altcon.lv/assets/bulkUpload/BIM-manual-v.1.1.-LAT.pdf>

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 340 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 211-15 "Dzīvojamās ēkas"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275016>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 331 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-15 "Publiskas būves"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274995>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269069>

Jab W. Parametric Design for Architecture, Laurence. – [B.v.]: King Publishing, 2013.

Moss E. Autodesk Revit 2021 Architecture Basics. – [B.v.]: SDC Publications, 2020.

**MODUĻA "Būvprojekta arhitektūras daļas noformēšana"
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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris (t.sk. lielformāta), skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4, A3 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻA "Arhitektūras tehnika prakse" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot izglītojamā spējas veikt arhitektūras tehnika darbus darba vidē.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Sagatavoties arhitektūras projektēšanas darbam atbilstoši darba uzdevumam. 2. Izstrādāt arhitektūras rasējumus. 3. Sagatavot objekta parametrisko modeli un rasējumus. 4. Noformēt būvprojekta materiālus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti visi programmas A, B, C daļas nepieciešamie moduļi profesionālās kvalifikācijas iegūšanai.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamie: 1. Iesniedz izpildīto praktisko darbu mapi. Darba mapes ieteicamais saturs: 1.1. Prakses programmā paredzēto uzdevumu izpildes apraksti, fotogrāfijas u.c. materiāli. 1.2. Moduļa apguves pašvērtējums. 1.3. Izglītojamā prasmju vērtējums un raksturojums prakses vietā. 1.4. Prakses vadītāja novērtējums. 2. Iesniedz atbilstošus profesionālās kvalifikācijas prakses dokumentus. 3. Veido prezentāciju par praksi, ietverot jautājumus par prakses darba vietu, apkopoto darba mapes saturu, veiktajiem uzdevumiem un sagatavoto pašvērtējumu, prezentē to un atbild uz komisijas jautājumiem.

Modulis "Arhitektūras tehnika prakse"

Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Arhitektūras tehnika prakse" apgūstams programmas B daļā. Modulis "Arhitektūras tehnika prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas Arhitektūras tehniķis iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.
---	--

MODUĻA "Arhitektūras tehnika prakse" SATURS

Sasniedzamais rezultāts	Temats	Ieteicamais saturs	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		Metodiskais nodrošinājums	
			Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Metodiskie paņēmieni un mācību organizācijas formas	Idejas īstenošanai
1. Spēj: sagatavoties arhitektūras projektēšanas darbam atbilstoši darba uzdevumam.	1.1. Prasības būvprojektēšanas sagatavošanas darbiem. (25% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Nozares normatīvo aktu bāze.	Sagatavojas arhitektūras projektēšanas darbam atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot būvprojektēšanas stadijas, apkopojot izejas datus, veicot fotofiksācijas noformēšanu, un noformē uzmērījuma rasējumus.	Patstāvīgi sagatavojas projektēšanas darbam. Izveido būvprojektēšanas sagatavošanas darbu kopsavilkumu būvprojekta skaidrojošajā aprakstā, pamato izmantotos izejas datus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamais kopā ar speciālistu izskata darba uzdevumu, veicot visus arhitektūras sagatavošanās darbus.
		1.1.2. Būvprojektēšanas stadijas.			Portfolio (darbu mape).	
		1.1.3. Būvprojektēšanai nepieciešamie izejas dati un fotofiksācija.				
		1.1.4. Būvobjekta uzmērījumu rasējumi.				
2. Spēj: izstrādāt arhitektūras rasējumus.	2.1. Arhitektūras rasējumu izstrādes prasības. (35% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvju un būvmateriālu klasifikācija.	Arhitekta uzraudzībā pēc darba uzdevuma digitalizē esošo kadastrālās uzmērīšanas lietas vai uzmērījuma skices, noformē digitalizētos rasējumus.	Patstāvīgi pēc darba uzdevuma digitalizē esošo kadastrālās uzmērīšanas lietas vai uzmērījuma skices, noformē digitalizētos rasējumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamais pēc darba uzdevuma un arhitekta uzraudzībā veic ēku plānu, vai fasāžu detaļu rasējumu izstrādi (t.sk. esošo kadastrālās uzmērīšanas lietas vai uzmērījuma skices digitilizācija) un atbilstoši tos noformē.
		2.1.2. Arhitektūras daļas izstrādes nosacījumi projektēšanas uzdevumā.				

		2.1.3. Arhitektūras daļas saturs un sastāvs.				
		2.1.4. Arhitektūras rasējumu noformēšana.				
3. Spēj: sagatavot objekta parametrisko modeli un rasējumus.	3.1. Parametriskās modelēšanas tehnoloģija. (25% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Parametriskās modelēšanas datorprogrammas.	Arhitekta uzraudzībā pēc dotā uzdevuma izstrādā esošā projekta parametrisko modeli, izmantojot uzņēmumā pieejamās datorprogrammas.	Patstāvīgi pēc dotā uzdevuma izstrādā esošā projekta parametrisko modeli, izmantojot uzņēmumā pieejamās datorprogrammas.	Praktiskais darbs.	Izglītojama kopā ar arhitektu pēc dotā uzdevuma izstrādā esošā projekta parametrisko modeli.
		3.1.2. Būves 3D modeļa izveide.				
		3.1.3. 3D modeļa datu importēšana un eksportēšana.				
		3.1.4. 3D modeļa attēlojums rasējumu lapās.				
4. Spēj: noformēt būvprojekta materiālus.	4.1. Būvprojekta materiālu noformēšana. (15% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Normatīvo aktu prasības un uzņēmuma projektu noformēšanas kritēriji/noteikumi.	Arhitekta uzraudzībā pēc dotā uzdevuma noformē un sagatavo izdrukai vai digitāli būvprojekta materiālus.	Patstāvīgi pēc dotā uzdevuma noformē un sagatavo izdrukai vai digitāli būvprojekta materiālus.	Praktiskais darbs.	Izglītojama pēc dotā uzdevuma noformē un sagatavo izdrukai vai digitāli būvprojekta materiālus.
		4.1.2. Būvprojekta materiālu noformēšanas prasības.			Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie pabeidz apkopot informāciju un darbus mapē par prakses laikā veiktajiem praktiskajiem darbiem, sagatavo prakses pārskatu, prezentāciju un pašvērtējumu.
		4.1.3. Būvprojekta materiālu sagatavošana izdrukai vai elektroniskajai dokumentu aprītei.				

MODUĻA "Arhitektūras tehnika prakse"
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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻA "3D arhitektūras vizualizāciju izstrāde" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Veidot izglītojamo izpratni par 3D arhitektūras vizualizāciju izstrādi.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izvēlēties grafisko programmu 3D arhitektūras vizualizācijas izstrādei atbilstoši uzdevumam. 2. Sagatavot izejas datus 3D arhitektūras vizualizācijas izstrādei, veidot 3D vizualizāciju, izmantojot 2D izejas datus. 3. Noformēt grafikas datorprogrammā gala rezultātu – 3D arhitektūras vizualizāciju prezentēšanai elektroniskajā un izdrukas veidā.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar 3D arhitektūras vizualizāciju izstrādi; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "3D arhitektūras vizualizāciju izstrāde" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Arhitektūras tehnika prakse".

MODUĻA "3D arhitektūras vizualizāciju 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: izvēlēties grafisko programmu 3D arhitektūras vizualizācijas izstrādei atbilstoši uzdevumam. Zina: grafisko programmu tehniskās iespējas un prasības. Izprot: grafisko programmu lietošanu.	1.1. Vizuālā veidola apjoms. (15% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. 3D vizualizāciju lietošana arhitektūras projektos.	Nosauc un raksturo populārākās datorprogrammas, kas lietojamas 3D vizualizācijas izstrādei. Pedagoga uzraudzībā veido vienkāršos 3D objektus. Pedagoga uzraudzībā veido arhitektūra kolāžas, izmantojot gatavos grafiskos risinājumus.	Nosauc, raksturo un izvērtē populārākās datorprogrammas, kas lietojamas 3D vizualizācijas izstrādei. Patstāvīgi veido vienkāršos 3D objektus. Patstāvīgi veido arhitektūra kolāžas, izmantojot gatavos grafiskos risinājumus.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar 3D vizualizācijas programmatūru klāstu, izvērtē to iespējas. Izglītojamie iepazīstas ar vienas mācību darbam izvēlētas programmas interfeisu, izpilda vienkāršos mācību uzdevumus. Izglītojamie veido arhitektūra kolāžas, izmantojot gatavos grafiskos risinājumus.
		1.1.2. Kolāžas lietojums arhitektūras risinājumu prezentēšanai.				
		1.1.3. 3D vizualizācijas grafiskās programmas, to iespējas un lietojums.				
		1.1.4. Vizualizācijas programmas interfeiss.				
2. Spēj: sagatavot izejas datus 3D arhitektūras vizualizācijas izstrādei, veidot 3D vizualizāciju, izmantojot 2D izejas datus. Zina: 3D vizualizācijas izstrādes, renderēšanas un attēlu pēcapstrādes instrumentus (darba rīkus).	2.1. 3D vizualizācijas izejas dati.	2.1.1. Izejas datu sagatavošana.	Izveido būvprojektēšanas izejas datus 3D arhitektūras vizualizācijas izveidei atbilstoši uzdevumam.	Sagatavo izejas datus 3D arhitektūras vizualizācijas izveidei, izvērtē izejas datu pietiekamību un atbilstību uzdevumam.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izstrādā 3D vizualizāciju, izmantojot izstrādātos arhitektūras daļas 2D rasējumus: atlasa un apstrādā izejas datus, veido objekta modeļi, pilnveido modeļi, lietojot tekstūras, ēnojumus, krāsas, materiālus, apgaismojumu, labiekārtojuma elementus, izvēlas skatus.
	2.2. Arhitektūras objekta 3D vizualizācijas izveide. (35% no moduļa kopējā apjoma)	2.2.1. Vizualizējamā objekta modeļa izveide. 2.2.2. Tekstūra, apgaismojums, ēnojums, krāsas un materiāli.				

Izprot: 3D vizualizācijas kvalitātes prasības.		2.2.3. Vizualizācijas pēcapstrāde. Skatu izvēle un noformēšana.	būvprojekta risinājumus, noformē skatus.	risinājumus, noformē skatus.		
3. Spēj: noformēt grafikas datorprogrammā gala rezultātu – 3D arhitektūras vizualizāciju prezentēšanai elektroniskajā un izdrukas veidā. Zina: 3D vizualizācijas noformēšanas prasības atbilstoši turpmākajai lietošanai. Izprot: gala produkta komunikēšanas formas.	3.1. 3D vizualizācijas lietošana. (25% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. 3D vizualizācijas lietošanas veidi.	Speciālista uzraudzībā sagatavo vizualizācijas attēlus publicēšanai tīmeklī, izmantošanai prezentācijās.	Patstāvīgi sagatavo vizualizācijas attēlus publicēšanai tīmeklī, izmantošanai prezentācijās.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izvērtē vizualizācijas materiālu komunikēšanas kanālus un gala lietotāju prasības. Izglītojamie sagatavo izstrādāto vizualizāciju materiālu izdrukai, nosaka izdrukas kvalitātes prasības. Izglītojamie noformē digitālo materiālu publicēšanai internetā, prezentācijās, slaidrādē, nosakot kvalitātes un savietojamības prasības.
		3.1.2. 3D vizualizācijas elektroniskajā vidē.				
		3.1.3. 3D vizualizācijas materiāla sagatavošana izdrukai.	Speciālista uzraudzībā sagatavo vizualizācijas materiālus izdrukai.	Patstāvīgi sagatavo vizualizācijas materiālus izdrukai.		

Ieteicamie avoti

ABC.lv Deviņas bezmaksas programmas un virtuālie rīki mājas dizaina plānošanai [skatīts 2021. gada 29. aprīlī]. Pieejams: <https://abc.lv/raksts/devinas-bezmaksas-programmas-un-virtualie-riki-majas-dizaina-planosana>

Eglītis Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. I daļa. – Rīga: [aut. izd.], 2001.

Eglītis Z. Tehniskās grafikas ceļvedis. II daļa. – Rīga: [aut. izd.], 2002.

Vulpes. SketchUp pamati [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://www.vulpes.lv/lv/kursi/sketchup-pamati>

MODUĻA "3D arhitektūras vizualizāciju izstrāde" 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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām (<i>AutoCAD</i> , <i>Revit</i> , <i>SketchUp</i> , <i>ArhiCAD</i> u.c.)) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻA "Teritorijas sadaļas grafisko datu noformēšana" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas noformēt teritorijas sadaļas grafiskos datus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Lietot digitālās tehnoloģijas teritorijas sadaļu grafisko materiālu sagatavošanā un noformēšanā. 2. Orientēties ģeotelpisko datņu uzbūvē, lasīt topogrāfiskos datus un pārvaldīt topogrāfisko datni. 3. Orientēties teritorijas sadaļas izstrādes darbam lietojamo dokumentu nosacījumos. 4. Atbilstoši prasībām attēlot ģenerālplānā elementus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu par teritorijas sadaļas grafisko datu noformēšanu; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Teritorijas sadaļas grafisko datu noformēšana" ir programmas C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Arhitektūras tehniķa prakse".

MODUĻA "Teritorijas sadaļas grafisko datu noformēšana" 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: lietot digitālās tehnoloģijas teritorijas sadaļu grafisko materiālu sagatavošanā un noformēšanā. Zina: grafisko programmu lietošanas iespējas, prasības. Izprot: digitālo tehnoloģiju lietošanas nepieciešamību.	1.1. Būvprojekta ieceres dokumentācijas sagatavošana teritorijas sadaļai. (15% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Grafisko programmu lietojums.	Atlasa uzdevuma izpildei atbilstošus normatīvos aktus. Lieto darbam atbilstošu programmatūru teritorijas sadaļu grafisko materiālu sagatavošanā un noformēšanā.	Atlasa un pamato uzdevuma izpildei atbilstošus normatīvos aktus. Lieto izvēlēto programmatūru darba veikšanai teritorijas sadaļu grafisko materiālu sagatavošanā un noformēšanā.	Teorētiskais darbs.	Izglītojamie veido datubāzi, analizējot programmatūru piedāvājumu un lietojumu, konkrētā darba izstrādē.
2. Spēj: orientēties ģeotelpisko datņu uzbūvē, lasīt topogrāfiskos datus un pārvaldīt topogrāfisko datni. Zina: ģeotelpiskās informācijas struktūru. Izprot: ģeotelpisko datu lietošanu.	2.1. Teritorijas sadaļas, topogrāfiskās datnes sastāvs. (15% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Būvniecības ierosināšanas dokumentācijas pamatmateriāli darbam. Novadu ģeotelpiskās datnes, teritorijas sadaļas izstrādes būvnormatīvi.	Analizē topogrāfisko informāciju. Nosauc teritorijas sadaļā lietojamos apzīmējumus.	Raksturo un pamato teritorijas sadaļas izstrādi. Izvērtē teritorijas ieceri, nosakot parametrus, kuri lietojami teritorijas sadaļā un ģenerālplāna izstrādē.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie izstrādā skici būves novietošanai un labiekārtojuma veidošanai zemes gabalā uz topogrāfiskā plāna.

3. Spēj: orientēties teritorijas sadaļas izstrādes darbam lietojamo dokumentu nosacījumos. Zina: normatīvā regulējuma nosacījumus teritorijas sadaļas noformēšanai. Izprot: normatīvo prasību ievērošanas nozīmi kvalitatīvu darbu gala dokumentu sagatavošanā.	3.1. Normatīvās prasības teritorijas sadaļas sagatavošanai, darbu veikšanai. (15% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Projektēšanas uzdevuma nozīme, izpratne un analīze teritorijas sadaļas darba veikšanai.	Izveido būvprojektēšanas izejas datu sarakstu atbilstoši uzdevumam. Noformē teritorijas sadaļas datus grafiskajās lapās.	Izvērtē izejas datu atrašanās vietu, pietiekamību un atbilstību uzdevumam. Izveido uzdevumā paredzētos elementus un labiekārtojuma zonas grafiskajās lapās. Nosauc kritērijus, teritorijas bilances aprēķinam.	Praktiskais darbs.	Būves novietojums teritorijas sadaļas grafiskajās lapās - ģenerālplāna izveide un grafiskā noformēšana.
		3.1.2. Novadu attīstības plāni un citi lietojamie būvnormatīvi.				
4. Spēj: atbilstoši prasībām attēlot ģenerālplānā elementus. Zina: teritorijas sadaļas rasējumu sastāvu un prasības elementu un detaļu attēlošanai. Izprot: ģenerālplāna rasējumu kopumu.	4.1. Teritorijas sadaļas risinājumu izstrāde un attēlojums. (55% no moduļa kopējā apjoma)	4.1.1. Labiekārtojuma elementi.	Izveido ģenerālplānā elementus, un sakarības uzdevuma veikšanai. Noformē teritorijas sadaļas datus grafiskajās lapās un tekstuālajā informācijā.	Izvērtē izejas datu pietiekamību un atbilstību uzdevuma veikšanai. Lieto optimāli izdevīgākās programmatūras. Izveido uzdevumā paredzētos elementus un labiekārtojuma zonas grafiskajās lapās un tekstuālajā informācijā.	Praktiskais darbs.	Būves novietojums teritorijas sadaļas grafiskajās lapās - ģenerālplāna izveide, teritorijas bilances izstrāde un tekstuālās informācijas noformējums.
		4.1.2. Ceļi un laukumi.				
		4.1.3. Mazās arhitektūras formas.				

Ieteicamie avoti

Aizsargjoslu likums [skatīts 2020. gada 29. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/42348-aizsargjoslu-likums>

Būves informācijas modelēšanas rokasgrāmata. – Rīga: [b.i.], 2015 [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://altcon.lv/assets/bulkUpload/BIM-manual-v.1.1.-LAT.pdf>

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 340 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 211-15 "Dzīvojamās ēkas"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275016>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 331 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-15 "Publiskas būves"" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274995>

Ministru kabineta 2014. gada 14. oktobra noteikumi Nr. 628 "Noteikumi par pašvaldību teritorijas attīstības plānošanas dokumentiem" [skatīts 2021. gada 29. aprīlī]. Pieejams: <https://m.likumi.lv/ta/id/269842-noteikumi-par-pasvaldibu-teritorijas-attistibas-planosanas-dokumentiem>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 11. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269069>

Ministru kabineta 2012. gada 24. aprīļa noteikumi Nr. 281 "Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi" [skatīts 2021. gada 14. aprīlī]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=246998>

Novadu attīstības plāni.

Jab W. Parametric Design for Architecture, Laurence. – [B.v.]: King Publishing, 2013.

Moss E. Autodesk Revit 2021 Architecture Basics. – [B.v.]: SDC Publications, 2020.

**MODUĻA "Teritorijas sadaļas grafisko datu noformēšana"
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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu



Valsts izglītības
satura centrs

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

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

Nr.8.5.2.0/16/I/001

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

MODUĻA "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 izglītojamais: – 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 "Būve informācijas modeļa izmantošana būvniecībā" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Arhitektūras tehniķa prakse".

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.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie nelielās grupās (3–4), 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 koordinators un BIM tehniķa lomas.	Izskaidro BIM vadītāja, BIM koordinators un BIM tehniķa lomas un to savstarpējo saistību.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamo grupa (3–4) 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.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie saņem darba lapas ar BIM terminiem un meklē to skaidrojumus, rakstiski aizpilda darba lapas.
2. Spēj: raksturot BIM detalizācijas līmeņus, to mērķus un rezultātus. Zina: BIM detalizācijas līmeņus, tiem izvirzītās prasības, lietojums un sasniedzamais mērķis. 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.	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. Zina: būvkonstrukciju BIM modeļu veidošanas pamatprincipus, modeļa detalizācijas līmeņus.	3.1. Būvkonstrukciju BIM modeļa veidošana. (20% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Būvkonstrukciju modeļa detalizācijas pakāpes.	Izskaidro būvkonstrukciju modeļa detalizācijas pakāpes.	Izskaidro būvkonstrukciju modeļa detalizācijas pakāpes un to lietojumu.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie apkopo informāciju par būvkonstrukciju modeļu detalizācijas pakāpēm, prasības dažādos būvkonstrukciju BIM modeļa izstrādes posmos.

Izprot: pareizi izvēlētu BIM elementu nozīmi precīzu būvkonstrukciju skīču projekta, tehniskā projekta un detalizētā darba rasējuma izstrādei.		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 (izeksportē) būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju no BIM sistēmas pēc norādēm.	Patstāvīgi izvada (izeksportē) būvdarbu digitālo izpilddokumentāciju no BIM sistēmas.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie atbilstoši darba uzdevumam veic BIM esošās informācijas izvadīšanu (izeksportēšanu).
5. Spēj: ar tuvas distances fotogrammetrijas metodi salīdzināt faktiski uzbūvēto būvkonstrukciju ar būvprojektā paredzēto. Zina: fotogrammetrijas pamatprincipus, izmantojamās ierīces, attēlu	5.1. Tuvas distances fotogrammetrija. (5% no moduļa kopējā apjoma)	5.1.1. Fotogrammetrijas pamatprincipi, izmantojamās ierīces.	Nosauc fotogrammetrijas pamatprincipus un izmantojamās kameras.	Izskaidro fotogrammetrijas pamatprincipus un izmantojamās kameras un to parametrus.	Patstāvīgais darbs.	Izglītojamie nelielās grupās (3–4), izmantojot pieejamo informāciju, sagatavo prezentāciju par fotogrammetrijas izmantošanu būvniecībā. Diskutē par fotogrammetrijas lietošanas ieguvumiem.

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 I [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://www.buvkonsultants.lv/assets/Uploads/1.0-BIM.pdf>

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

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

In what ways is BIM being used on construction sites? [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://www.quora.com/In-what-ways-is-BIM-being-used-on-construction-sites>

BIM during the construction phase [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <http://www.totalbimconsulting.com/en/services/bim-during-the-construction-phase>

Getting started with Photogrammetry – with an iPhone camera [skatīts 2021. gada 7. aprīlī]. Pieejams: <https://medium.com/realities-io/getting-started-with-photogrammetry-d0a6ee40cb72>

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 "Restaurācijas projekta noformēšana" APRAKSTS



Uz sākumu

Moduļa mērķis	Veidot izglītojamo izpratni par restaurācijas projekta noformēšanu.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Orientēties restaurācijas izejas datus: arhitektoniski - mākslinieciskās inventarizācijas un kultūrvēsturiskās izpētes rekomendācijas, ēkas tehniskās apsekošanas atzinums. 2. Veikt restaurējamo elementu mērījumus: detalizētos ēkas fasāžu, telpu, konstruktīvo elementu, būvgaldniecības detaļu un nozīmīgu dekoratīvu detaļu uzmērījumus attiecīgajā mērogā. 3. Noformēt restaurācijas projekta dokumentāciju.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūti B daļas moduļi, izņemot noslēdzošo prakses moduli.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais kārtā pārbaudījumu, kurā iekļauj: – uzdevumu ar restaurācijas projekta noformēšanas darbiem; – pašvērtējumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Restaurācijas projekta noformēšana" ir C daļas modulis, ko apgūst pēc brīvas izvēles pirms noslēdzošā moduļa "Arhitektūras tehniķa prakse".

MODUĻA "Restaurācijas projekta noformēšana" 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: orientēties restaurācijas izejas datos: arhitektoniski - mākslinieciskās inventarizācijas un kultūrvēsturiskās izpētes rekomendācijas, ēkas tehniskās apsekošanas atzinums. Zina: restaurācijas izejas dokumentācijas sastāvu. Izprot: izpētes datu nepieciešamību ēku restaurācijas projektu izstrādei.	1.1. Restaurācijas projekta izejas dati. (15% no moduļa kopējā apjoma)	1.1.1. Restaurācijas projektu mērķi un aktivitātes. Projektēšanas uzdevums.	Nosauc restaurācijas projekta mērķus un iezīmes.	Nosauc un raksturo restaurācijas projekta mērķus un iezīmes.	Stāstījums/ lekcija.	Izglītojamie iepazīstas ar restaurācijas projekta izstrādes nepieciešamību, projekta mērķiem un iezīmēm. Klausās informāciju un meklē atbildes uz iepriekš izvirzītajiem jautājumiem.
		1.1.2. Arhitektoniski-mākslinieciskā inventarizācija un kultūrvēsturiskā izpēte.	Lasa izstrādātas arhitektoniski-mākslinieciskās inventarizācijas materiālus un apkopo secinājumus.	Lasa un vērtē izstrādātas arhitektoniski-mākslinieciskās inventarizācijas materiālus, komentē secinājumus un to atspoguļošanu restaurācijas projektēšanas uzdevumā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar arhitektoniski mākslinieciskās inventarizācijas paraugiem. Izpilda uzdevumu, strādājot ar tekstu, meklējot un vērtējot inventarizācijas secinājumus – izejas datus restaurācijas projektam.
		1.1.3. Ēkas tehniskās apsekošanas atzinums.	Lasa ēkas tehniskās apsekošanas atzinumu.	Lasa tehniskās apsekošanas atzinumu un vērtē tā secinājumu un to atspoguļošanu restaurācijas projektēšanas uzdevumā.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar normatīvo aktu prasībām būvju tehniskajā apsekošanā. Izpilda uzdevumu, strādājot ar izstrādāta tehniskās apsekošanas tekstu, meklējot un vērtējot secinājumus – izejas datus restaurācijas projektam.

2. Spēj: veikt restaurējamo elementu mērījumus: detalizētos ēkas fasāžu, telpu, konstruktīvo elementu, būvgaldniecības detaļu un nozīmīgu dekoratīvu detaļu uzmērījumus attiecīgajā mērogā. Zina: prasības mērījumu precizitātei un mērogam. Izprot: uzmērījumu datu kvalitātes kritērijus.	2.1. Kultūrvēsturisko elementu uzmērījumu rasējumi. (45% no moduļa kopējā apjoma)	2.1.1. Uzmērījumu rasējumu veidi un lietojums.	Nosauc restaurējamo elementu uzmērījumu rasējumu veidus, atpazīst tos grafiskajā izpildījumā.	Izvēlas un pamato restaurējamā elementa uzmērījuma rasējuma veida izvēli.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar uzmērījumu veidiem, precizitātes prasībām un lietojumu restaurācijas vajadzībām. Izpilda uzdevumu, vērtējot izstrādātos uzmērījuma rasējumus, raksturojot un pamatojot izpildītu darbu apjomu, izvēlētu mērogu.
		2.1.2. Arhitektonisko uzmērījumu veikšana.	Izstrādā vienkārša restaurējamā elementa uzmērījumu rasējumu, ievērojot noformēšanas prasības.	Patstāvīgi izstrādā dažāda sarežģītības līmeņa restaurējamo elementu uzmērījums, ievērojot noformēšanas prasības.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar tradicionālo arhitektonisko uzmērījumu veikšanas tehnoloģiju. Izpilda restaurējamā elementa (fasādes dekors, logs) uzmērījuma rasējumu attiecīgajā mērogā.
		2.1.3. Restaurējamā objekta 3D lāzērskenēšana un to datu lietojums.	Atpazīst punktu mākoņa datu formātus, importē datus CAD vidē.	Izstrādā vienkārša objekta uzmērījuma rasējumu, izmantojot skenēšanas gala produkta – punktu mākoņa – datus.	Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos darbus pievieno darbu mapei.
					Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar 3D lāzērskenēšanas rezultātiem un to lietojumu uzmērījuma rasējumu izstrādei. Izpilda uzdevumu, pārveidojot 3D skenēšanas datus 2D uzmērījumu rasējumā.
3. Spēj: noformēt restaurācijas projekta dokumentāciju. Zina: prasības restaurācijas projektu noformēšanai. Izprot: restaurācijas izejas dokumentācijas sastāvu.	3.1. Restaurācijas projekta noformēšana. (40% no moduļa kopējā apjoma)	3.1.1. Restaurācijas rasējumu sastāvs un noformējums.	Noformē atsevišķas restaurācijas projekta rasējumu lapas.	Patstāvīgi noformē visu restaurācijas projekta rasējumu kopumu.	Praktiskais darbs.	Izglītojamie iepazīstas ar restaurācijas projekta sastāvu un noformējuma prasībām. Izpildot uzdevumu, noformē izstrādāta restaurācijas projekta tekstuālos un grafiskos materiālus rasējumu lapās, izstrādā satura rādītāju un titullapu.
		3.1.2. Fotoattēlu noformējums. Anotācijas un skaidrojumi.				
		3.1.3. Restaurācijas projekta skaidrojošais apraksts.				

					Portfolio (darbu mape).	Izglītojamie izstrādātos rasējumus pievieno darbu mapei.
--	--	--	--	--	-------------------------	--

Ieteicamie avoti

Auzukalns J. u.c. Būvgrafika. – Rīga: [b.i.], 2007.

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

Dirveiks I. Rīgas dzīvojamo māju logi 19. gs. vidus – 20. gs. [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: http://www.ngkm.lv/PDF/Book_1.pdf

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

Jākobsone J. u.c. Ceļvedis vēsturisko ēku atjaunotājiem. – Kuldīga: "Māras druka", 2013 [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: https://www.sif.gov.lv/nodevumi/nodevumi/5382/CELVEDIS_web.pdf

Kategorijas: Arhitektoniski mākslinieciskā izpēte [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: <https://blog.aigsia.lv/category/arhitektoniski-makslinieciska-izpete/>

Kuldīga – arhitektūra un pilsēt būvniecība [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: https://kuldiga.lv/images/Sadalas/Vecpilseta/kuldiga_arhitektura_un_pilsetbuvnieciba_small.pdf

Mintaurs M. Arhitektūras mantojuma aizsardzības vēsture Latvijā. – Rīga: Neputns, 2016.

Kultūras mantojums un kultūras vērtību saglabāšana un restaurācijas principi [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: <https://www.nkmp.gov.lv/lv>

Ministru kabineta 2003. gada 26. augusta noteikumi Nr. 474 "Noteikumi par kultūras pieminekļu uzskaiti, aizsardzību, izmantošanu, restaurāciju un vidi degradējoša objekta statusa piešķiršanu" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/78458>

Ministru kabineta 2014. gada 19. augusta noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269069>

Ministru kabineta 2014. gada 2. septembra noteikumi Nr. 529 "Ēku būvnoteikumi" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 333 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība"" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275006>

Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumi Nr. 337 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 405-15 "Būvju tehniskā apsekošana"" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/275010>

Ministru kabineta 2018. gada 28. augusta noteikumi Nr. 545 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana"" [skatīts 2021. gada 15. martā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/301303>

Calloway S., Powers A., Cromley E. The Elements of Style: An Encyclopedia of Domestic Architectural Detail. – [B.v.]: [b.i.], 2005.

Lewis K. Graphic Design for Architects. A Manual for Visual Communication. – [B.v.]: Routledge, 2015.

Neufert E. Architects data [skatīts 2021. gada 12. augustā]. Pieejams: https://www.academia.edu/21246356/Ernst_Neufert_ARCHITECTS_DATA

MODUĻA "Restaurācijas projekta noformēšana" 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 (tai skaitā grafisko datu apstrādes programmām) un pieeju internetam	1 katram izglītojamajam
1.2.	Kopētājs, printeris, skeneris	1 uz grupu
1.3.	Multimediju projektors un ekrāns	1 uz grupu
1.4.	Bezvadu prezentācijas tālvadības pults ar iebūvētu lāzera iekārtu	1 uz grupu
1.5.	Darba galds un krēsls	1 katram izglītojamajam
1.6.	Foto aprīkojums (digitālā foto kamera, baterijas, atmiņas kartes)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
1.7.	Lielformāta printeris A1	1 uz grupu
1.8.	Lāzera tālmērs	Atbilstoši izglītojamo skaitam
2.	Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	
2.1.	Kancelejas piederumu komplekts (A4, A3 formāta papīrs, rakstāmpiederumi)	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.2.	Pirmās palīdzības aptieciņa	1 uz grupu



Uz sākumu