



LATVIJAS REPUBLIKAS IZGLĪTĪBAS UN ZINĀTNES MINISTRIJA
PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS KOMPETENCES CENTRS
"RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA"

Reģ. Nr. 90000022223, Braslas ielā 16, Rīgā, LV-1084, tel.67081400, fakss 67561026, e-pasts: brasla@kcrtk.lv

APSTIPRINĀTS
RTK Padomes sēdē 04.11.2021.
sēdē, prot.Nr.5-2021

Metodiskie norādījumi kvalifikācijas darba izstrādei un noformēšanai

04.11.2021., Nr.1.1.-2/16

Izdoti saskaņā ar
Augstskolu likuma 58.pantu

Rīgā, 2021

SATURS

IEVADS	4
1. SAGATAVOŠANĀS POSMS	6
1.1. Kvalifikācijas darba tēmas pieteikums.....	7
1.2. Kvalifikācijas darba uzdevums	7
2. DARBA IZSTRĀDE	8
2.1. Kvalifikācijas darba melnraksta izstrāde.....	9
2.2. Kvalifikācijas darba struktūra	11
2.2.1. Titullapa.....	13
2.2.2. Anotācija.....	13
2.2.3. Satura radītājs	13
2.2.4. Ievads.....	13
2.2.5. Teorētiskās daļas izstrāde	15
2.2.6. Grafiskās daļas izstrāde	16
2.2.7. Praktiskās daļas izpilde.....	20
2.2.8. Ekonomiskā daļa.....	20
2.2.9. Darba drošības daļa.....	22
2.2.10. Secinājumi un priekšlikumi	22
2.2.11. Saīsinājumu saraksts.....	23
2.2.12. Informācijas avotu saraksts	23
2.2.13. Grafiskie pielikumi	23
2.2.14. Pielikumi.....	24
2.3. Darba noformēšana	24
2.3.1. Malas un lapas aizpildījums	24
2.3.2. Lapu numerācija	25
2.3.3. Virsrakstu noformēšana	26
2.3.4. Pamatteksta noformēšana	26
2.3.5. Numurēto un aizzīmēto sarakstu noformēšana pamattekstā.....	27
2.3.6. Attēlu, tabulu, formulu noformēšana.....	28
2.3.7. Atsauču noformēšana.....	31
2.3.8. Saīsinājumu saraksta noformēšana	31
2.3.9. Informācijas avotu saraksta noformēšana.....	32
2.3.10. Pielikumu noformēšana	35
2.4. Kvalifikācijas darba noformēšanas normkontrole.....	35
2.5. Konsultantu apstiprinājuma saņemšana	35

3. DARBA NODOŠANA	36
3.1. Darba iesiešana.....	36
3.2. Darba iesniegšana.....	37
3.3. Prezentācijas sagatavošana.....	38
3.4. Darba priekšizstāvēšanas	38
3.5. Kvalifikācijas darba aizstāvēšana.....	38
PIELIKUMI	40
1. pielikums: Kvalifikācijas darba pieteikums.....	41
2. pielikums: Kvalifikācijas darba uzdevums	42
3. pielikums: Kvalifikācijas darba izstrādes konsultāciju un kontroles grafiks.....	45
4. pielikums: Vāka noformējums	46
5. pielikums: Titullapas noformēšana	47
6. pielikums: Kvalifikācijas darba anotācijas shēma	51
7. pielikums: Satura rādītāja piemērs	53
8. pielikums: Saīsinājumu saraksts	54
9. pielikums: Saīsinājumu saraksts, kas nav jāatšifrē	55
10. pielikums: Attēlu noformēšana	57
11. pielikums: Tabulu noformēšana.....	58
12. pielikums: Formulu noformēšana	60
13. pielikums: Informācijas avotu saraksta piemērs	61
14. pielikums: Grafiskā pielikuma piemērs	63
15. pielikums: Dažāda formāta lapu salocīšanas shēmas.....	64
16. pielikums: Studenta galvojuma veidlapa	65
17. pielikums: Darba vērtējuma lapa (darba pēdējā lapa).....	66
18. pielikums: Kvalifikācijas darba vadītāja atsauksme	67
19. pielikums: Kvalifikācijas darba recenzija	69
20. pielikums: Kvalifikācijas darba prezentācijas veidošanas vadlīnijas	71
21. pielikums: Valsts kvalifikācijas darba vērtējums	73

IEVADS

“Metodiskos norādījumos kvalifikācijas darba izstrādei un noformēšanai” ir aprakstīti kvalifikācijas darba sagatavošanas, izstrādes, noformēšanas un iesniegšanas algoritmi un noteikumi.

Kvalifikācijas darbs (turpmāk tekstā – *KvD*) ir patstāvīgi veikts pētnieciskais vai projektēšanas studiju noslēguma darbs. Tā izstrāde, nodošana un aizstāvēšana ir viens no studiju gala pārbaudījumiem, kura sekmīgs novērtējums apliecina studenta prasmi patstāvīgi veikt pētījumu vai izstrādāt tehnisku projektu izvēlētajā specialitātē un izmantot teorētiskās zināšanas, lai formulētu un risinātu praktiskās problēmas. Kvalifikācijas darba izstrādei nepieciešamās iemaņas un prasmes students apgūst studiju procesā, izstrādājot patstāvīgos un kursa darbus. Kvalifikācijas darba izstrādes secība apskatāma 1. attēlā.



Att. Iev.1. KvD izstrādes secība

Kvalifikācijas darba **mērķis** ir apliecināt studenta gatavību veikt profesijā paredzētos pienākumus.

Kvalifikācijas darba **uzdevumi** ir:

1. paplašināt, sistematizēt un nostiprināt studenta teorētiskās zināšanas un prasmi tās pielietot konkrētu problēmu analīzē, izvērtēšanā un risināšanā;
2. veicināt pētnieciskā darba vai projektēšanas praktisko iemaņu apguvi;
3. palīdzēt izkopt iemaņas un prasmes uzstāties auditorijā, argumentēti un loģiski aizstāvēt savu viedokli un pamatot to gan rakstiski, gan mutiski kvalifikācijas darba aizstāvēšanās laikā.

Kvalifikācijas darbu aizstāv tie studenti, kuri ir sekmīgi apguvuši visu studiju programmu, nokārtojuši ieskaites un eksāmenus, izstrādāja kvalifikācijas darbu un iesniedza to noteiktajā kārtībā (sk. 3. nodaļu).

Studenta kvalifikācijas darba izstrādi vada koledžas mācībspēks vai konkrētās jomas speciālists. Kvalifikācijas darba vadītājs konsultē studentu par KvD līdz tā aizstāvēšanai.

Darba izstrādes laikā students regulāri konsultējas ar katedras nozīmētiem konsultantiem par KvD atsevišķām aspektiem (ekonomiskā daļa, darba drošības daļa, normkontrole u. tml.).

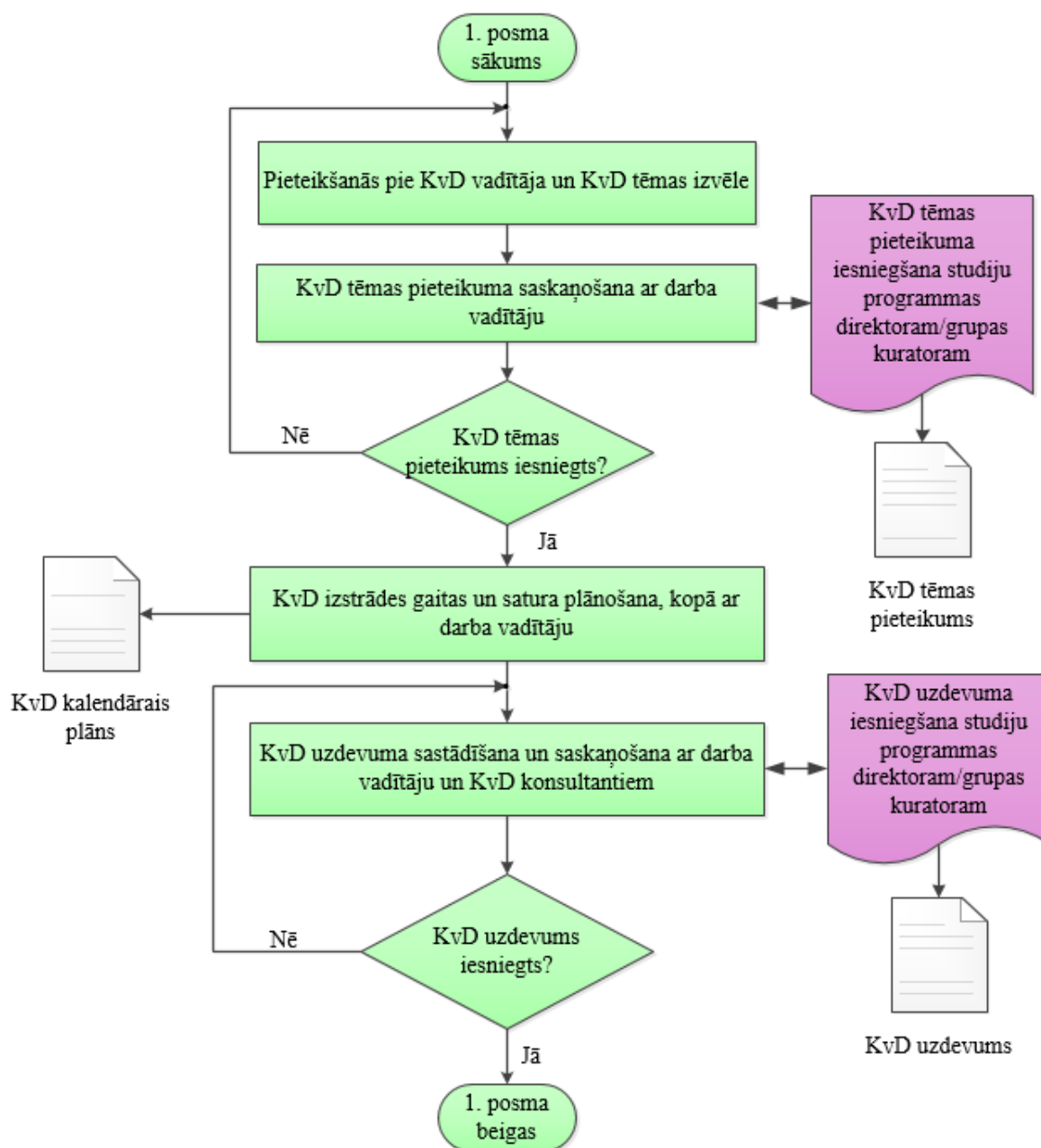
Kvalifikācijas darba izstrādi nosacīti var sadalīt vairākos posmos:

- tēmas izvēle, darba mērķa un uzdevumu formulēšana, darba satura sastādīšana;
- literatūras un citu informācijas avotu studēšana (sākotnējās situācijas noskaidrošana);
- darba plāna izstrāde, pētījuma norise un rezultātu apkopošana;
- iegūto materiālu un rezultātu apstrāde – analīze, vispārināšana, secinājumu un priekšlikumu izvirzīšana;
- darba uzrakstīšana un noformēšana;
- darba prezentēšana un aizstāvēšana.

Students vienojas ar darba vadītāju katrā darba veikšanas posmā.

1. SAGATAVOŠANĀS POSMS

Kvalifikācijas darba sagatavošanās posms ir pirmais KvD izstrādes posms. Tā soļi ir atspoguļoti zemāk dotajā algoritmā. (sk. 1.1. att.)



Att. 1.1. KvD sagatavošanas posma algoritms

1.1. Kvalifikācijas darba tēmas pieteikums

KvD izstrādāšanas process sākas ar KvD vadītāja un tēmas izvēli. Studentam ir jāvienojas ar KvD vadītāju par izvēlēto tēmas vadīšanu un tēmas nosaukuma formulējumu.

KvD tēmai jābūt aktuālai. Students KvD tēmu izvēlas atbilstoši savam studiju virzienam, interesēm, darba devēja ieteikumiem, studiju gaitā veiktajām iestrādēm un pieredzei.

Students tēmu izvēlas patstāvīgi, pieņem darba devēja piedāvāto vai iepazīstas ar katedras/nodaļas piedāvātajiem kvalifikācijas darbu tematiskajiem virzieniem, kopā ar izvēlēto darba vadītāju formulē tēmu, uzrakstot KvD tēmas pieteikumu pēc vienotas formas (sk. 1. pielikumu). KvD tēmas pieteikums ir iesniedzams studiju programmas direktoram vai, atsevišķos gadījumos, grupas kuratoram. Kvalifikācijas darba tēmu un KvD vadītāju apstiprina katedras sēdē.

1.2. Kvalifikācijas darba uzdevums

Pēc KvD tēmas pieteikuma iesniegšanas notiek darba mērķa un uzdevumu formulēšana, kā arī KvD uzdevuma (sk. 2. pielikumu) izstrāde. Tiek veidots KvD izstrādes plāns un kalendārais grafiks.

Pēc saskaņošanas ar KvD vadītāju un konsultantiem, KvD uzdevums ir iesniedzams studiju programmas direktoram vai, atsevišķos gadījumos, grupas kuratoram.

Šo darbību izpildes laikā tiek izstrādāts un saskaņots KvD satura uzmetums.

Darba gaitas plānošana

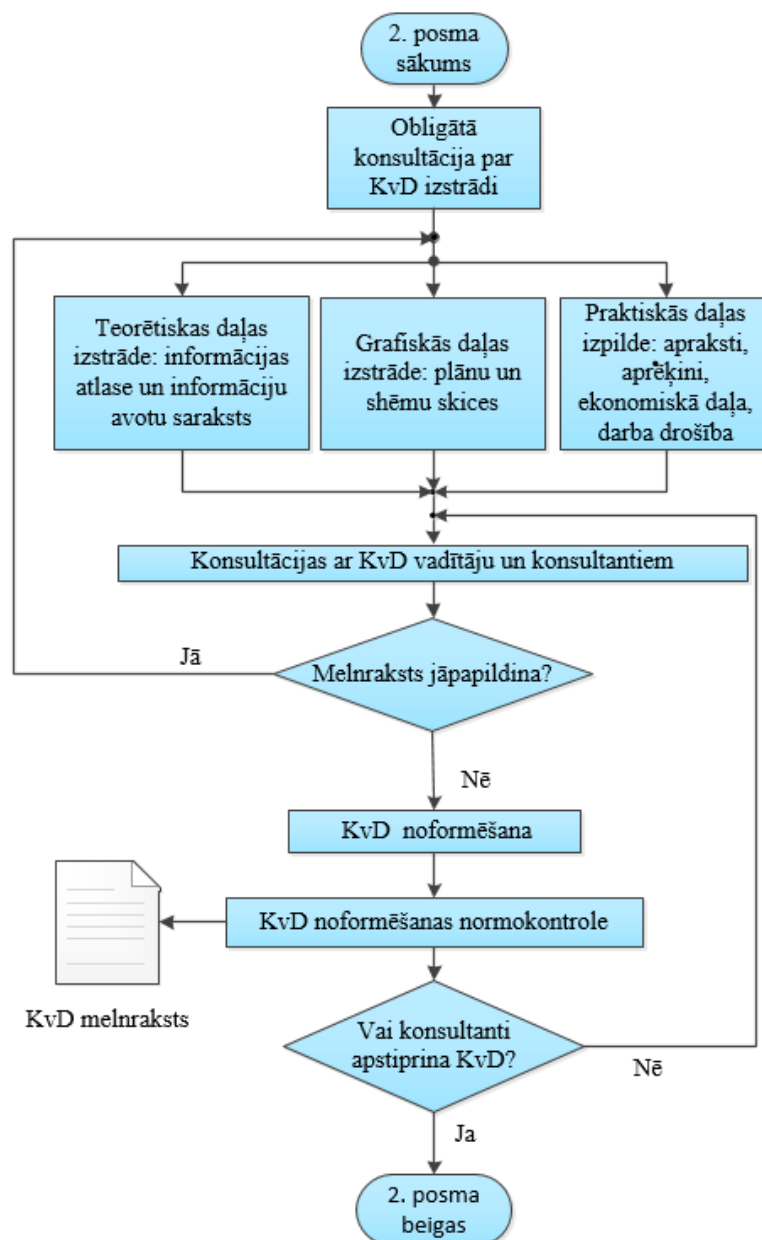
Pēc KvD tēmas izvēles, darba mērķa, uzdevumu un pētīšanas metožu precizēšanas, students plāno turpmākā darba gaitu, saskaņā ar 2. nodaļā aprakstīto secību.

Darba gaitas plāns izstrādes laikā var mainīties. Darba rakstīšana nav noteikti jāsāk tieši ar teorētisko KvD daļu. Dažādi apstākļi, piemēram, materiālu vākšana, prakses norise un citi, var noteikt to, ka vispirms jāpievēršas aprēķiniem un materiālu analīzei, bet teorētiskais pamatojums un izskaidrojums atstājams uz vēlāku laiku.

Ja darba izstrādes laikā iegūtais KvD saturs atšķiras no darba uzdevuma, tad, konsultējoties ar KvD vadītāju un konsultantiem, darba uzdevumu attiecīgi var mainīt, līdz studiju programmas direktora noteiktam termiņam.

2. DARBA IZSTRĀDE

Pēc KvD uzdevuma iesniegšanas un apstiprināšanas, students turpina Kvalifikācijas darba izstrādi, pieturoties pie darba izstrādes algoritma (sk. 2.1. att.) un ievērojot Kvalifikācijas darba izstrādes konsultāciju un kontroles grafiku. Kvalifikācijas darbs tiek izstrādāts latviešu valodā.



Att. 2.1. KvD izstrādes posma algoritms

Kvalifikācijas darbu izstrādes konsultāciju un kontroles grafiku izstrādā atbildīgā Studiju programmas persona pēc 3. pielikumā dotās formas.

Izstrādājot Kvalifikācijas darbu, studentam jāievēro šādas prasības:

- 1) students veic patstāvīgu pētījumu vai izstrādā tehnisku projektu par aktuālu tēmu ar ekonomisko pamatojumu un darba aizsardzības prasībām;
- 2) darba saturam jānodrošina secīgs tēmas izklāsts un tehniska projekta risinājums atbilstoši izvirzītajam darba mērķim un uzdevumiem;
- 3) pārejai no viena tēmas jautājuma uz citu jābūt secīgai un savstarpēji saistītai;
- 4) visā darbā nepieciešama vienota un viennozīmīga terminoloģija;
- 5) jāveido pētījumu un projekta aprēķinu gaitas un rezultātu, secinājumu un priekšlikumu precīzs, loģisks, skaidrs un nobeigts izklāsts.

2.1. Kvalifikācijas darba melnraksta izstrāde

Kvalifikācijas darbs rakstāms valsts valodā.

Kvalifikācijas darba melnrakstu vēlams sākt ar darba struktūras veidošanu.

Darba struktūras veidošana

Darba struktūru veido:

- ievads;
- nodaļu un apakšnodaļu virsraksti numerācijas kārtībā;
- secinājumi un priekšlikumi;
- informācijas avotu saraksts;
- grafiskie un citi pielikumi.

Darba katras struktūras vienības saturu students izstrādā patstāvīgi, sadarbojoties ar darba vadītāju un konsultantiem.

Teorētiskajā darba daļā tiek izskatīta esošā situācija, saistītā ar pētījuma problēmu, jautājuma/problēmas vēsture, līdzīgu jautājumu risinājumu metodes un piemēri, attīstības virzienu u. tml. Praktiskajā darba daļā tiek izpētīts KvD objekts vai izstrādājums, veidotas grafiskās skices un aprēķinos izmantotās metodes un lietojuma programmas. Kvalifikācijas darba tekstam jābūt precīzam, lakoniskam, viennozīmīgam.

Darbs rakstāms zinātniskajā stilā, tas ir ciešamajā kārtā (“tiek pētīts”, “analīzes rezultātos tiek parādīts” u. tml.) vai, ja no tā nav iespējams izvairīties, trešajā personā („autors” vai “autore”, nevis “es”, “man” u. tml.). Teikumi jāformulē skaidri un nepārprotami. Jāpārdomā vārdu lietojums.

Piemēram, teikums:

„Es savā darbā rakstīšu par to, kā manā uzņēmumā ievilkt tīklu (vai elektrību, vai siltumu)”.

Šajā teikumā ir vismaz 3 kļūdas:

kas –ES?

Kādā uzņēmumā?

Ko vai kā var ievilkt? Jādomā ko var veikt, lai nerastos pārpratumi [ievilkt - ? tīklu (kādu) ? siltumu (kā to var ievilkt?)] Var ierīkot datortīklu, uzstādīt siltumapgādes sistēmu u. tml.

Pareizi būtu šo teikumu formulēt šādi: “Darbs ir veltīts (elektriskā, siltuma vai cita) tīkla ierīkošanai uzņēmumā “XXX” ”.

Darbā nav pieļaujams lietot tādus vārdus, ka “priekš”, “kopš”, “caur” (“cauri”), “iekš”, “aplikācija”, “es”, “mēs” (un citi vietniekvārdi), “manuprāt”, “pa lielam”, “vajag”, “ērta un saprotama”, “intuitīva” (pareizi – “intuitīvi saprotama”), “opcijas” (pareizi – “iespējas”).

Darbos nelieto slengu (žargonismus), sarunvalodas frāzes, saīsinātus teikumus u.tml.

Piemēram: kompīs, prikols, nokārās u. tml. „Prikols bija tāds, ka rezultātā kompīs nokārās”.

Visā darbā tiek izmantota vienota un viennozīmīga terminoloģija. Nav pieļaujami pielietot vienam un tam pašam jēdzienam dažādus, kaut arī tuvus terminus, sinonīmus, svešvārdus, ja ir analogi valsts valodā. Darbā izmanto valsts valodas terminoloģiju. Terminu pārbaudei var izmantot terminu vārdnīcu: termini.gov.lv.

Nav pieļaujami patvaļīgi saīsinājumi, izņemot vispārpieņemtos (sk. 9. pielikumu). Ja daudzkārt jāatkārto kāds jēdziens, tad pirmo reizi tekstā uzrakstāms pilns nosaukums un iekavās aiz tā jānorāda turpmāk pielietotais saīsinājums, piemēram, zemfrekvences pastiprinātājs (ZF pastiprinātājs), u. tml. Nav atļauts lietot mērvienību apzīmējumus, ja tos lieto bez skaitļiem (izņemot formulu paskaidrojumos).

Piemēram,

Nepareizi:

biezums mm

Pareizi:

biezums milimetros

Nav atļauts vārdu tekstā aizvietot ar simbolu vai burtu.

Piemēram,

Nepareizi:

(.)

h

Pareizi:

punkts

stunda

Matemātiskās zīmes “+”, “-“, “<”, “>”, “%” un citas, tekstā nav atļauts lietot bez skaitliskām vērtībām. Pareizi ir rakstīt “brāķa procenti” nevis “brāķa % ”.

Darba pamattekstā nav pieļaujams izmatot “-“ negatīvo skaitļu apzīmēšanai. Pareizi ir rakstīt “mīnus 13”, nevis “- 13”.

Būtu ieteicams ievērot augstāk minētas rekomendācijas jau darba melnraksta izstrādes laikā, lai atvieglotu un paātrinātu turpmāko teksta rediģēšanu un noformēšanu.

2.2. Kvalifikācijas darba struktūra

Kvalifikācijas darba apjoms ir 40 – 60 lpp., neieskaitot pielikumus, studenta galvojumu un vērtējuma lapu.

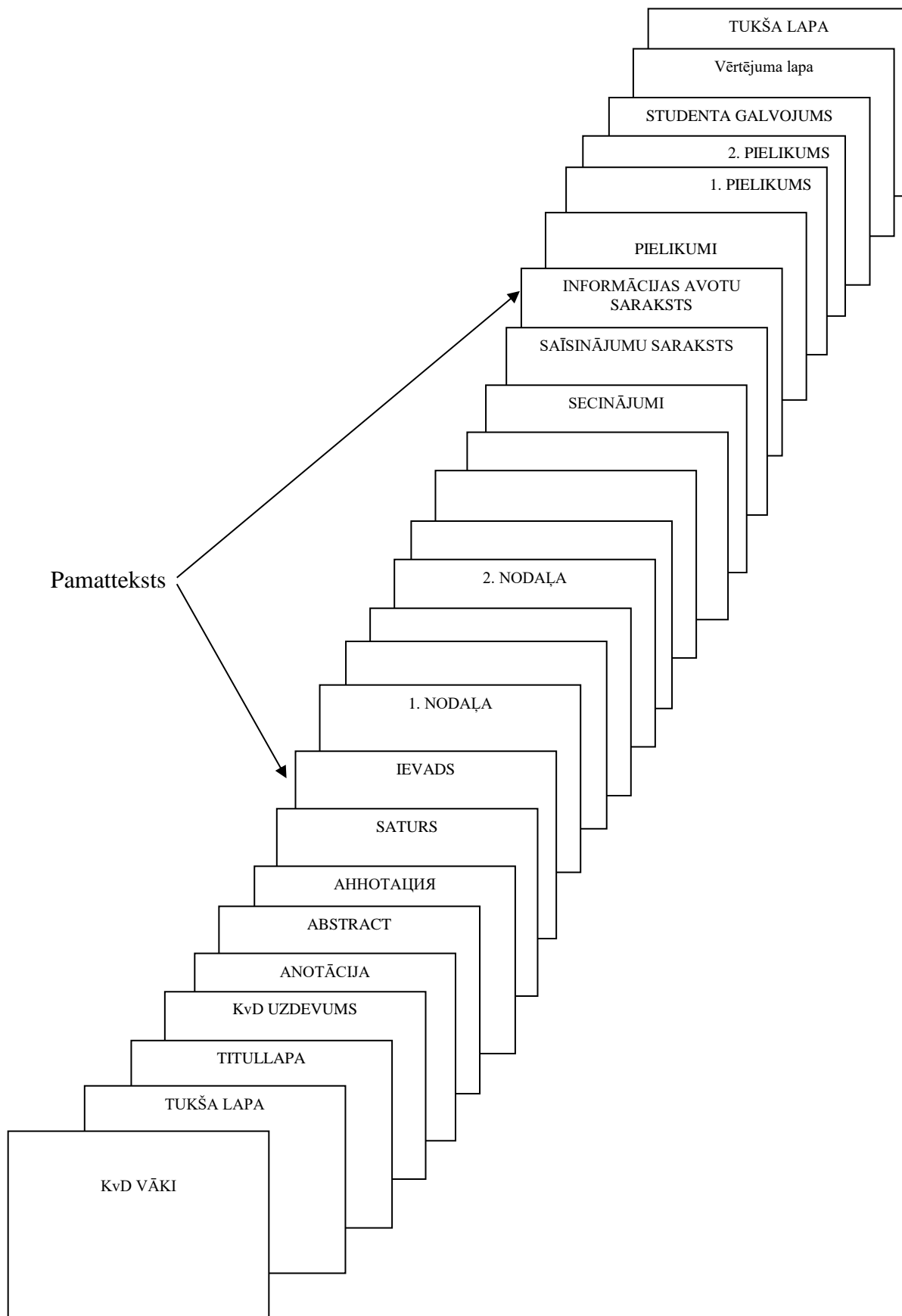
Kvalifikācijas darba sastāvdaļas:

- titullapa (sk. 5. pielikumu);
- darba uzdevums (sk. 2. pielikumu);
- anotācija latviešu valodā (līdz 1 lpp.) (sk. 6. pielikumu);
- anotācijas divās svešvalodās (katra līdz 1 lpp.);
- satura radītājs (vēlams 1 lpp.) (sk. 7. pielikumu);
- ievads (2 – 3 lpp.);
- teorētiskā daļa (15 – 20 lpp. vai ap 25 % no apjoma);
- praktiskā daļa un/vai aprēķinu daļa (15 – 25 lpp. vai ap 50 % no apjoma);
- ekonomikā daļa (3 – 6 lpp. vai ap 5 – 10 % no apjoma);
- darba drošības un vides aizsardzības daļa (3 – 5 lpp. vai ap 5 – 7 % no apjoma);
- secinājumi (1 – 2 lpp.);
- priekšlikumi (ja tādi ir, 1 – 2 lpp.);
- saīsinājumu saraksts (ja tādi ir) (sk. 8. pielikumu);
- informācijas avotu saraksts (sk. 13. pielikumu);
- grafiskie pielikumi (ja tādi ir) (sk. 14. pielikumu);
- pielikumi (ja tādi ir);
- studenta galvojums (sk. 16. pielikumu);
- Kvalifikācijas eksāmena komisijas vērtējuma lapa (sk. 17. pielikumu).

Kvalifikācijas darba komplektācijas uzbūvi var apskatīt 2.2. attēlā.

Teorētiskā un praktiskā daļas var būt sadalītas vairākās nodaļās, bet ieteicams ierobežot kopējo nodaļu skaitu kvalifikācijas darbā ar 9 nodaļām, ieskaitot ekonomisko un darba drošības nodaļas. Katras nodaļas rekomendējamais apjoms ir vismaz 5 lappuses. Katru darba nodaļu noslēdz ar secinājumu, kas apkopojošā veidā atspoguļo svarīgāko informāciju un arī veido pāreju uz nākamo nodaļu.

Ja nodaļa tiek sadalīta apakšnodaļās, tad apakšnodaļu minimālais skaits vienā nodaļā ir divas apakšnodaļas. Tas pats attiecas uz apakšnodaļu sadalīšanu.



Att. 2.2. KvD komplektācija

2.2.1. Titullapa

Titullapa ir darba pirmā lappuse. Tās noformējums un saturs ir redzams 5. pielikumā.

Kvalifikācijas darbā norāda Kvalifikācijas darba vadītāja amatu (piemēram, asistents, lektors, docents) un iegūto zinātnisko grādu (habilitētais doktors, doktors, maģistrs vai bakalaurs), norādot zinātņu nozari ar latīņu valodas saīsinājumiem: piemēram *Dr.psych.*, *Dr.habil.philol.*, *Dr.sc.ing.*, *Mg.sc.soc.*, *Mg.paed.*, *Mg.eoc.*, *Mg.sc.ing.*, *Bc.sc.comp.*

Vadītāja akadēmisko amatu saīsina (piemēram: “profesors” – prof., “asociētais profesors” – asoc. prof., “docents” – doc.). Lektora un asistenta amata nosaukumus nesaīsina.

Uz titullapas jābūt kvalifikācijas darba autora, vadītāja un konsultantu parakstiem.

2.2.2. Anotācija

Anotācijā sniedz īsu, konkrētu pārskatu par pētījumu – mērķa un uzdevumu realizāciju, teorētisko un praktisko rezultātu, galvenos secinājumus. Anotācijā atspoguļo darba uzbūvi un struktūru (sk. 6. pielikumu). Tā tiek rakstīta latviešu valodā un nākamajās lappusēs tiek dotas tās tulkojums divās svešvalodās. Piemēram, angļu un krievu. Anotācijas apjoms – līdz vienai lappusei katrā valodā. Anotācijas nosaukums dažās valodās:

- Latviešu val. – Anotācija;
- Angļu val. – Abstract;
- Krievu val. – Аннотация;
- Vācu val. – Annotation;
- Franču val. – Annotation.

Par anotācijas tulkojuma svešvalodā atbilstību tekstam oriģinālvalodā atbild autors.

2.2.3. Satura rādītājs

Satura noformēšanas paraugs dots 7. pielikumā. Tajā norāda darba nodaļu, apakšnodaļu un punktu virsrakstus un atrašanās lappusi.

Satura rādītājā un tekstā apakšnodaļu virsrakstu formulējumiem jābūt vienādiem. Satura rādītāja izveidei obligāti jālieto automātiskā formatēšana.

2.2.4. Ievads

Kvalifikācijas darba ievadā sniedz būtiskāko informāciju par veikto darbu. Ievada struktūru nosaka nozares specifika.

Ievadā nepieciešams sniegt:

1. Tēmas izvēles pamatojumu – nepieciešams raksturot pētāmās problēmsituācijas vai tehniskā uzdevuma aktualitāti, oriģinalitāti un iespējamo novitāti, kā arī pamatot atbilstību iegūstamai kvalifikācijai.

2. Kvalifikācijas darba mērķi – noformulēt darba mērķi, kas izvirzīts saistībā ar izvēlētajā tēmas risinājumu un kuru plānots sasniegt. Mērķi formulē īsi un konkrēti, ietverot atbildes uz jautājumiem: ko darīs? ko vēlas sasniegt? kā darīs?
3. Darba uzdevumus – uzskaitīt konkrētus uzdevumus (soļus) darba mērķa sasniegšanai, 3 – 5 soļi, posmi.
4. Pētījuma metodoloģiju (ja tāds ir) – pētījuma veidu, datu ieguves un apstrādes metodes un paņēmienus. Aprakstīt savam problēmpētījuma procesam izvēlēto metodoloģisko pieeju un pētnieciskās metodes. Norādīt pētījumu bāzi (vietu, kur tiks/tika veikts pētījums, piemēram, “Pētījumu bāze ir Ogres rajona Birzgales pagasts.”). Pētījuma metodes nepieciešamas, lai izpildītu uzdevumus, sasniegtu mērķi. Nosaucot metodes, vēlams pamatot to izvēli. Šim nolūkam var noderēt atbalsta frāzes, piemēram:

Vēsturiskā metode:

... lai atklātu dažādu apstākļu ietekmi uz (kā?) attīstības gaitu.

Bibliogrāfiski vēsturiskā metode:

...lai izpētītu, kādi tehnoloģijas ir ietekmējuši (kā?), dzīves kvalitāti.

Salīdzinošā metode:

...lai analizētu (kur?) (ko?)

Sistēmiskās analīzes metode:

...lai pētītu (ko?) un atklātu (ko?)

Matemātiskā metode:

...lai apkopotu/apstrādātu pētījumā iegūtos rezultātus

Datu apstrādes statistiskās metodes:

...lai analizētu pētījumā iegūtos rezultātus...

Eksperimenta metode:

...lai pārbaudītu izvirzīto hipotēzi...

Aptaujas metode:

...lai izzinātu/noskaidrotu (kā?) viedokļus (par ko?) ...

Intervijas metode:

...lai noskaidrotu (kā?) viedokli/uzskatus (par ko?) ...

5. Darba produktu – darba gala rezultātu, parādot tā teorētisko un praktisko nozīmi, ieviešanas iespējas;
6. Darba struktūras raksturojumu, atspoguļojot tā teorētisko un praktisko nozīmi. Ievadā tiek sniegta informācija par KvD struktūru, īsi (1 – 2 teikumi) raksturojot katras nodaļas saturu.

Izlasot ievadu, lasītājs gūst pārskatu par darba saturu. Vērtējot darbu, vērtētājs (recenzents, valsts kvalifikācijas komisijas loceklis) pievērš īpašu uzmanību pareizi

izveidotam ievadam un secinājumiem. Uzrakstot šīs daļas atbilstoši prasībām, ir iespēja pilnvērtīgi atspoguļot sava darba saturu un gūt augstāku vērtējumu.

2.2.5. Teorētiskās daļas izstrāde

Kvalifikācijas darba teorētiskā daļa ir zinātniski tehniskā pētījuma vai projekta teorētiskais pamatojums. Tajā ir apskatītas un izvērtētas atbilstošas teorijas un iepriekš veiktie pētījumi un projekti, kas attiecas uz konkrēto problēmjautājumu vai tehnisko uzdevumu. Teorijas daļā ne tikai tiek citēti citu autoru darbi un atklājumi, bet tie tiek arī aprakstīti, izvērtēti un salīdzināti.

Viens no galvenajiem teorētiskās daļas uzdevumiem ir parādīt saikni starp iepriekšējiem pētījumiem un iecerēto pētījumu vai projektu. Tāpēc šajā daļā ir pieņemts minēt galvenos citu autoru uzskatus un teorijas, atsaukties uz viņu definīcijām, klasifikācijām, izteikumiem un domām. Sniedzot ieskatu dažādu autoru teorijās un pētījumos gūtajās atziņās, literatūras analīze mērķtiecīgi jāvirza uz pētījuma vai projekta jautājumu izvirzīšanu.

Teorētiski analizējot literatūru, nav vēlams aizrauties ar citu autoru teksta burtisku pārstāstu, jāsniedz tikai būtiskākā informācija. Atziņas nevis pārstāsta, bet analizē, salīdzina un vērtē, uzsverot savu attieksmi un to pamatojot. Citātu izvēlei ir jābūt ļoti mērķtiecīgai (viens citāts nedrīkst pārsniegt 50 vārdus). Citāti obligāti jāliek pēdiņās, citāta beigās norādot avotu un lappusi.

Darba saturu sadala nodaļās un apakšnodaļās, kurās izvirzīto uzdevumu secībā izklāsta tematu. Darba teorētiskajā daļā, rakstot konkrētās nodaļas nosaukumu nevis „teorētiskā daļa”, klāsta pētāmās problēmas vai projekta teorētiskās nostādnes un koncepcijas. Teorētisko daļu sadala apakšnodaļās, ja tiek pētīti, piemēram, vairāki jautājumi un tad katru apakšnodaļu var veltīt vienam no tiem. Ja nodaļā ir vairākas apakšnodaļas, tad nodaļa jāsāk ar tekstu, kurš saturiski norādīs uz apakšnodaļām (vismaz 2 – 3 teikumi). Katru darba daļu noslēdz ar vispārinošo secinājumu.

Ja informācijas ir daudz, tā noteikti ir jāatlasa. Būtiskākā ir tā informācija, kas ir tieši saistīta ar pētījuma jautājumu. Vispirms noskaidro pamatjēdzienus, dod to definīcijas. Atsedz temata teorētiskās nostādnes principus vēsturiskā skatījumā Latvijā un ārzemēs, galvenokārt izmantojot jaunāko zinātnisko literatūru (t.i., pēdējos 10 gados publicēto, IT jomā – pēdējos 5 gados) un Interneta materiālus.

Visiem teorētiskajā daļā izklāstītajiem jautājumiem jāatbilst darba tēmai, izvirzītajam mērķim un jānodrošina sekmīga pētījuma veikšana vai tehniskā projekta izstrādāšana.

Informācijas atlase un informācijas avotu saraksts

Darbu ieteicams sākt ar jaunākās – pēdējos gados izdotās – literatūras un tehnisko normatīvu apzināšanu un analīzi. Pamatjēdzienu noskaidrošanai izmanto enciklopēdijas, enciklopēdiskās vārdnīcas, terminu skaidrojošās vārdnīcas, kā arī citus uzziņas avotus. Strādājot ar literatūru un informācijas avotiem, svarīgi precīzi un pilnīgi pierakstīt ziņas par izmantoto grāmatu vai citu informācijas avotu: autoru, darba nosaukumu, izdošanas vietu un laiku, kā arī izmantotās lappuses. Informācijas avotu saraksta noformējuma vadlīnijas ir dotas 2.3.9. apakšnodaļā.

Vikipēdija un citi brīvās piekļuves un satura veidošanas informācijas avoti nav uzticami. Tāpēc Kvalifikācijas darbā ir jāsniedz informācija, kas tiek dota oficiālajās mājaslapās un uzticamajos resursos, norādot informācijas avota apmeklējuma datumu.

Izmantotās metodoloģijas apraksts

Darba praktiskās daļas veikšanai, tiek izmantotas kādas noteiktas projekta veikšanas vai aprēķinu metodes. Šādā gadījumā darba teorētiskajā daļā tiek sniegta informācija par iespējamām metodēm un izvēlēto metožu pamatojums.

Ja KvD praktiskās daļas izpildei tiek izmantotas specializētas lietojumprogrammas vai tehnoloģijas, tad teorētiskajā daļā sniedz iespējamo un izmantoto risināšanas līdzekļu aprakstu, to salīdzinājumu un izvēles pamatojumu.

2.2.6. Grafiskās daļas izstrāde

KvD izstrādē bieži ir nepieciešams pievienot plānus, rasējumus, skices, darbību vai aprēķinu algoritmu shēmas. Tie attiecas uz darba grafisko daļu. Ja KvD ir saistīts ar tehniskā projekta izstrādi, grafiskās daļas izveide notiek paralēli vai pirms praktiskās daļas. Grafiskās daļas aprakstus parasti pievieno darba praktiskai daļai, bet attēlus (shēmas, plānus, rasējumus u. tml.) izvieto grafiskos pielikumos vai pielikumos.

Vispārīgie rasējumu noformēšanas noteikumi, tai skaitā - formāti, līniju veidi, uzraksti, mērogi un citi elementi ir izklāstīti valsts standartos. Vienota rasējumu noformēšanas sistēma atvieglo saprašanos starp rasējumu izgatavotājiem – dažādām projektēšanas organizācijām un to lietotājiem – ražošanas organizācijām.

Darbā ir izmantojams jebkurš grafiskais standarts (LVS, ГОСТ, DIN, IEC), bet tam ir jābūt vienotam visā darbā. Ir ieteicams izmantot LVS IEC 60617:2015 standartu. Ja darbā tiek izmantoti apzīmējumi, kas nav iekļauti standartos, obligāti jāpievieno rasējuma lapa ar darbā pieņemtiem grafiskiem apzīmējumiem. Tie tiek pievienoti grafisko pielikumu pirmajā lapā, ar norādi “Pieņemtie grafiskie apzīmējumi”. Ja darbā tiek izmantoti tikai izvēlētā standarta apzīmējumi, tad šāda pirmā lapa nav obligāta, taču ļoti vēlama.

Izstrādājot KvD grafisko daļu ir jāievēro:

- pamatformātu apzīmējumi un izmēri;
- rakstlaukuma nozīme un novietojums un aizpildīšana;
- standartā atļautie mērogi, apzīmējumi;
- uzrasēto elementu izvietošana uz lapas.

Formāti

KvD grafisko daļu – rasējumus, shēmas utt. – noformē uz standarta formāta papīra lapām. Pamata formātu izmēri doti 2.1. tabulā.

2.1. tabula

Formātu apzīmējumi un izmēri

Formāta apzīmējums	Apdarinātais formāts		Rasējamais laukums	
	a1	b1	a2	b2
A0	841	1189	821	1159
A1	594	841	574	811
A2	420	594	400	564
A3	297	420	277	390
A4	210	297	180	277

Formātam A4 ir paredzēts tikai vertikāls lapas novietojums. Pārējiem formātiem ir tikai horizontāls lapas novietojums. Ir ieteicams izmantot A4 un A3 formātus. A3 formāta papīra loksnes salocīšanas shēma parādīta 2.3. attēlā.

Atsevišķos gadījumos, īpaši smalko rasējumu gadījumā, ir pieļaujama A2 un A1 formātu izmantošana. A0 formātu kvalifikācijas darbā izmantot nav ieteicams. Locīšanas shēmas šiem lapu lokšņu formātiem ir dotas 15. pielikumā.

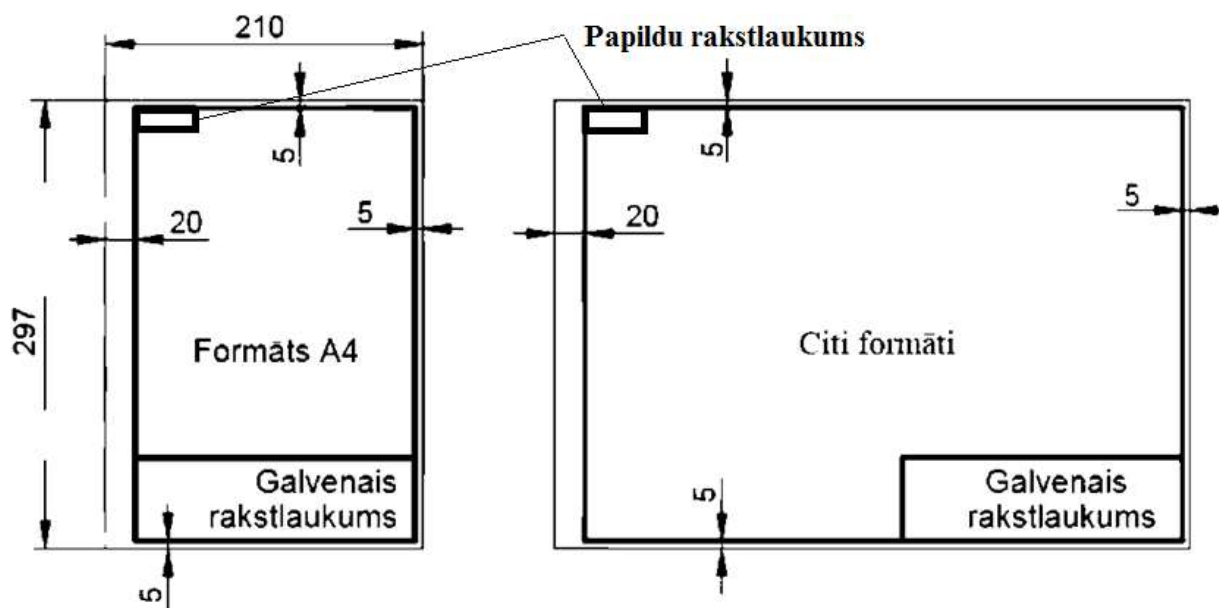
Lokot papīra lapu, rakstlaukuma kreisās malas līnijai jāsakrīt ar rāmīša kreisās malas līniju. Papīra lapa jāloka uzmanīgi, lai nesabojātu rasējumu.



Att. 2.3. A3 formāta lapu salocīšanas shēma

Rasējuma rāmis un rakstlaukumu izvietojums

Rasējuma rāmīti velk ar 0,35 mm šauru nepārtrauktu līniju. Dokumenta apmali veido 0,7 mm bieža pamatlīnija – rasējamā laukuma iekšējo līniju velk 20 mm attālumā no apdarinātā formāta rāmīša kreisās malas un 5 mm attālumā no pārējām trim malām. (sk. 2.4. att.).



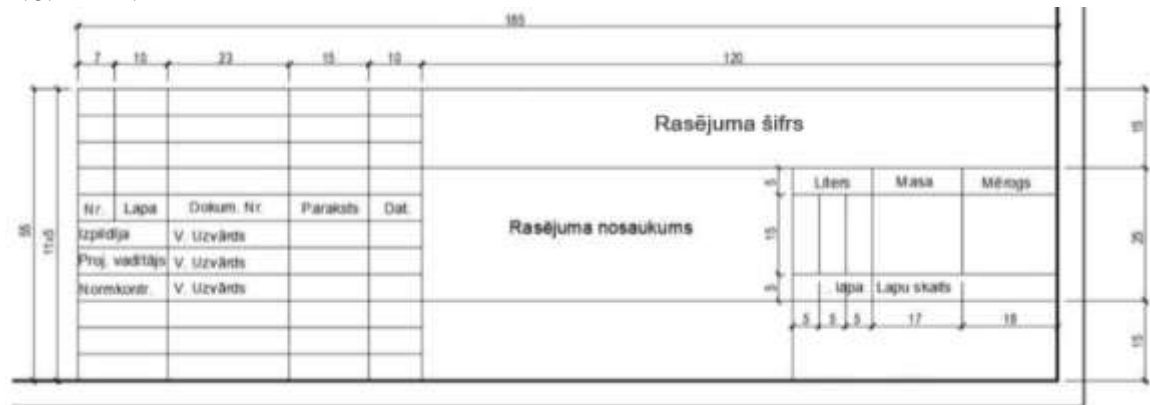
Att. 2.4. Rakstlaukumu un rāmīšu izvietošana

Galvenā rakstlaukumā sniedz informāciju par izstrādājumu/rasējamo objektu, rasējuma veidu, ieskaitot dokumentu gatavojošo, pārbaudošo un kontrolējošo atbildīgo personu uzvārdus, parakstus un datumus. Galveno rakstlaukumu novieto lapas apakšējā labajā stūrī. Papildu rakstlaukumā norada specialitātes šifru (piemēram, RTK – 4152203). Tos izvieto lapas augšējā kreisajā stūrī un teksts tiek rakstīts pagriežot to uz 180° pret galveno rakstlaukumu (sk. 2.5. att.).

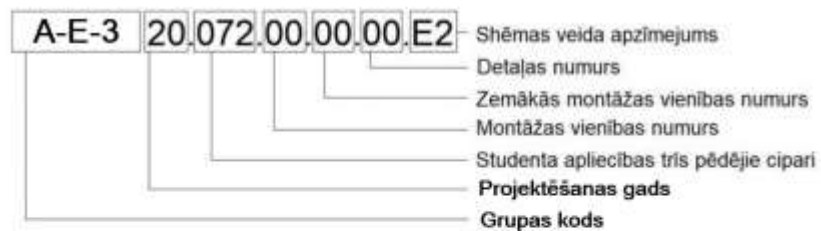
Att. 2.5. Galvenā un papildu rakstlaukumu izvietošana un aizpildīšana

Rakstlaukuma izmēri un aizpildīšanas paraugs

Galvenā rakstlaukuma izmēri un aizpildīšanai nepieciešama informācija ir norādīta 2.6. attēlā.



Att. 2.6. Galvenā rakstlaukuma izmēri un aizpildīšanas



Shēmu veida apzīmējumi:

- | | |
|------------------|------------------|
| E - Elektriska | 1 - Struktūras |
| H - Hidrauliska | 2 - Funkcionāla |
| G - Gāzes | 3 - Principiāla |
| Kn - Kinemātiska | 4 - Montāžas |
| O - Optiska | 5 - Pieslēgšanas |
| V - Vakuuma | 6 - Kopēja |
| En - Enerģētiska | 7 - Novietojuma |
| D - Daļita | 8 - Apvienojuma |
| K - Kombinēta | |

Att. 2.7. Rasējuma šifra veidošana

Rasējuma šifra veidošanai ir strikta kārtība – vispirms tiek rakstīts grupas kods, tad projektēšanas gads, studenta apliecības pēdējie trīs cipari, tad nākamajos trīs laukumos apraksta montāžas vienību un pēdējā laukumā tiek ierakstīts shēmas veida kods (sk. 2.7. att.).

2.2.7. Praktiskās daļas izpilde

Darba **praktiskajā daļā**, rakstot konkrētās nodaļas nosaukumu, nevis „praktiskā daļa”, autors apliecina prasmi veikt empīrisku pētījumu vai izstrādāt tehnisku projektu, pielietojot apgūtās teorētiskās zināšanas. Šī daļa ietver pētījuma norises vai projektēšanas aprakstu, rezultātu kvalitatīvu un kvantitatīvu analīzi un interpretāciju. Pētījuma vai tehniskās projektēšanas rezultātus ilustrē attēli un tabulas.

Ja KvD praktiskās daļas aprēķiniem un attēlošanai tiek izmantotas specializētas lietojumprogrammas (piemēram, *PSIM*, *DiaLux*, *Trafo* u. tml.), tad ir jādod īsā aprakstošā informācija par izmantoto programmu, ievaddatiem un gūtiem rezultātiem.

Darba praktiskās daļas izpildes posmi

Aprakstot darba praktisko daļu būtu vēlams:

- noteikt, kāda informācija ir nepieciešama projekta realizācijai pēc teorētiskajā daļā izvēlētās metodikas;
- veikt informācijas analīzi un sagatavot datus aprēķiniem (pēc nepieciešamības aprakstīt katra projekta elementa būtiskus parametrus);
- veikt darba aprēķinu daļu:
 - veidot aprēķinu algoritmu, balstoties uz apgūtām studiju kursos teorētiskām zināšanām,
 - aprēķinus veikt noteiktā secībā, sīki aprakstot veiktās darbības,
 - parādīt visu veikto aprēķinu rezultātus;
- veikt rezultātu analīzi un izteikt secinājumus.

KvD praktiskās daļas izstrādi vēlams veikt kvalifikācijas prakses laikā.

Vienveidīgie aprēķini

Ja darbā ir jāveic vairāki vienveidīgie aprēķini, piemēram, kabeļu šķērsriezuma izvēles aprēķini, tad darbā ir sniedzams viena kabeļa pilnais aprēķins ar izmantotām formulām un to aprakstu. Tas ir darāms, lai parādītu aprēķinu metodoloģiju un algoritmu. Pārējo kabeļu aprēķinu sākuma dati un rezultāti tiek doti kopsavilkuma tabulā.

2.2.8. Ekonomiskā daļa

Ekonomisko daļu sāk ar aprakstu, nevis finanšu aprēķina vai tāmes tabulu. Aprakstā pamato ekonomisko lietderību, apraksta kādas ekonomiskās metodes un izmaksas tiks

izmantotas, lai veiktu ekonomiskos aprēķinus un no kā veidojas pilnās pašizmaksas kalkulācija. Paskaidro, kas tiks aprēķināts, no kurienes ņemtas izejvielu, materiālu un pakalpojumu cenas un kādās valūtās, tās tiks norādītas. Nodaļas ietvaros visi aprēķini tiek veikti vienā valūtā. Ja aprēķinos tiek norādītas cenas citā valūtā, tad vismaz kopsavilkumā tās jāpārrēķina Latvijā pieņemtajā valūtā. Ja izmaksas ir dažādās valūtās, tad tās pārrēķina uz eiro pēc Latvijas bankas noteiktā kursa. Rakstot pilnos vai saīsinātos valūtas nosaukumus, tiem jābūt precīziem, pārbaudītiem pēc starptautiskajiem standartiem. Ir dažādas pierakstu sistēmas saīsinājumiem – ir ISO divburtu kodi un trīsburtu kodi (ISO3166, ISO639 UN ISO4217). Visiem valūtas nosaukumiem darba ietvaros izmanto vienotu pieraksta sistēmas standartu.

Kvalifikācijas darba ietvaros ekonomiskie jautājumi var tikt izskatīti veicot projekta realizācijas novērtējumu. Tas tiek veikts pamatojoties uz 2017. gada 3. maijā pieņemtiem Ministru kabineta noteikumiem Nr. 239 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-17 "Būvzmaksu noteikšanas kārtība".

Izejvielu un materiālu kalkulācijā tiek uzskaitīti visas izejvielas un visi materiāli, kas nepieciešami doto pakalpojumu sniegšanai vai projekta realizācijai. Materiāli un izejvielas tiek uzskaitīti iegādes cenās.

Darba algas fonda aprēķinā parāda tiešās darba izmaksas, kuras tieši saistītas ar projekta realizāciju vai pakalpojumu sniegšanu. Paredz arī prēmiju apmēru, ja tādas tiek plānotas, kā arī atvaļinājuma naudas rezerves.

Sociālās apdrošināšanas maksājumus no kopējā darba algas fonda aprēķina sociālos maksājumus saskaņā ar LR normatīviem dokumentiem.

Pirms pilnās pašizmaksas kalkulācijas izveidošanas paredz vispārējas izmaksas, kurās ietilpst arī administrācijas izdevumi. Parasti šīs izmaksas plāno proporcionāli darba algas fondam, kurā ietilpst atalgojums un sociālās apdrošināšanas maksājumi.

Veicot finanšu aprēķinus precīzi norāda cenu ar Pievienotās vērtības nodokli (turpmāk tekstā – PVN) vai bez PVN, ja pamatdatos ir cena bez PVN, tad PVN aprēķina atsevišķi. Pārbauda cik liels ir PVN un citi saistītie nodokļi darba rakstīšanas laikā.

Aprēķina beigās parāda PVN summu, kāda samaksāta par materiāliem.

Finanšu tabulās norāda precīzu tabulas galvu (virsraksta rindu vai kolonu) ar visām nepieciešamajām mērvienībām. Ja tabula ir gara – sastāv no vairākām lapām, tad galvai jābūt visās lapās. Ja tabula aizņem vairāk par divām lapām, tā tiek pārvirzīta pielikumos.

Ekonomiskā daļā tiek sastādīta izmaksu tāme: materiālo vērtību iegādes izmaksas, darbaspēka izmaksas, citas izmaksas (uzskaita kādas, piemēram, transportēšana, uzglabāšana, apdrošināšana u.c.), nodokļi.

Ja tiek veikta izmaksu salīdzināšana, tad izskata vismaz 2 – 3 piedāvājumus. Novērtē un pamato konkrētā risinājuma izvēli.

Ieteicams veikt SVID analīzi, t.i. uzskaitīt problēmas risinājuma stiprās puses, vājās puses, ieguvumus, draudus. Izskatīt perspektīvas, piemērām, vai pēc nepieciešamības būs iespējams uzlabot esošos resursus (esošajā datortīklā pievienot vēl vienu darba staciju (datoru)). Pie vājām pusēm, piemērām, var minēt programmatūras saderību ar citām programmatūrām (piemērām, uz OS Linux bāzes vai OS Windows bāzes) utt.

Nodaļu ieteicams beigt ar secinājumiem un priekšlikumiem.

2.2.9. Darba drošības daļa

Darba drošības daļā atspoguļo darbu ar dažādiem normatīviem dokumentiem: likumiem, Ministru kabineta noteikumiem, nozares normatīviem dokumentiem utt., kas attiecās uz personāla drošību un vides aizsardzību.

Pamatojoties uz normatīvo aktu prasībām, organizācijā ir jābūt iekšējās kārtības noteikumiem un nolikumiem par darba vides uzraudzību, kā arī darba aizsardzības instrukcijas noteiktiem profesijām un darba veidiem.

Var izpētīt uzņēmuma darba drošības politiku perspektīvā, apsverot un nosakot, kādus darba apstākļus būtu vēlams nodrošināt. Darba drošības politika ir pamats uzņēmuma darbības plānošanai, nosakot vispārējos mērķus šajā jomā.

KvD projekta realizācijas laikā ir nepieciešams novērtēt darba vides riskus, kuri ietekmē personāla veselību.

Dažreiz KvD darba drošības daļā iekļauj dokumentu izstrādi. Piemēram, darba drošības instrukciju, darba vides riska novērtējumu un darba drošības pasākumu plānu.

Darba drošības daļas secinājumos novērtē darba drošības sistēmu, kas aprakstīta KvD, veicot tās priekšrocību un trūkumu analīzi.

2.2.10. Secinājumi un priekšlikumi

Secinājumi ir apgalvojuma formā izteikti spriedumi par pētījumā vai tehniskajā projektā izvirzīto jautājumu, mērķi un uzdevumiem.

Secinājumos novērtē darbā sasniegtos rezultātus, to inženiertehnisko, ekonomisko un sociālo nozīmi, parāda savu radošo ieguldījumu un konkrētā uzdevuma risinājuma praktisko nozīmi.

Secinājumu sākumā parāda, ka kvalifikācijas darba:

- mērķis ir sasniegts (ja nav sasniegts, tad paskaidro, kāpēc nav sasniegts),

- plānotie uzdevumi ir izpildīti (ja visi nav izpildīti, tad paskaidro, kuri uzdevumi un kāpēc nav izpildīti).

Pēc tam, atspoguļo darbā izteiktās atziņas. Secinājumus vēlams konspektīvi strukturēt 5 – 7 punktos, numurējot ar arābu cipariem.

Secinājumu nodaļas nobeigumā students īsi raksturo paveikto, saskaņā ar darba mērķi un izvirzītajiem uzdevumiem. Vienlaikus atzīmē būtiskās grūtības, izaicinājumus, pretrunas, ja tādas bija, un kā tās tika pārvarētas. Vēlams izvirzīt konkrētus priekšlikumus līdzīgas problēmas risināšanai.

Ja radušies ierosinājumi un/vai priekšlikumi, tos raksta pēc secinājumiem atsevišķā lapā un numurē ar arābu cipariem.

Priekšlikumus formulē konkrēti, atbilstoši izskatītajai problēmai un tie tieši izriet no secinājumiem. Katrā priekšlikumā sniedz atbildes uz jautājumiem: kas darīs (adresāts)? ko darīs? kā darīs? ko tas dos?

2.2.11. Saīsinājumu saraksts

Ja darbā ir vairāk par desmit saīsinājumu, tad to skaidrošanai veido atsevišķu lappusi “Saīsinājumu saraksts” (sk. 8. pielikumu). Jebkurā gadījumā, ir vai nav atsevišķs saīsinājumu saraksts, vajadzīgos skaidrojumus sniedz tajā lappusē, kur pirmo reizi saīsinājums lietots. Bieži lietotie un visiem zināmie saīsinājumi (tādi kā: apm., piem., sk., š.g., u.c., utt., u.tml., ha, cm, g, kg) nav jāpaskaidro. Saīsinājumi, kurus neskaidro, ir uzskaitīti 9. pielikumā.

2.2.12. Informācijas avotu saraksts

Informācijas avotu sarakstā ietver visus darbā minētos informācijas avotus, tai skaitā attēlu, tabulu un formulu avotus. Informācijas avotu sarakstā jāietver ne mazāk kā 10 vienības, no kurām 4 – 5 jābūt pēdējos 10 gados publicētām, IT jomā – pēdējos 5 gados.

Informācijas avotu sarakstā jābūt arī literatūrai, tas ir, grāmatām, publikācijām, zinātniskiem žurnāliem, katalogiem u.tml. Informācijas avotu sarakstā norāda ticamus, atpazīstamus informācijas avotus, arī no interneta. Meklētājserveru adrese (piemēram, www.google.lv) vispār nav informācijas avots.

Informācijas avotu atveides formulas un saraksta veidošanas un noformēšanas vadlīnijas ir dotas 2.3.9. punktā. Informācijas avotu saraksta piemērs ir parādīts 13. pielikumā.

2.2.13. Grafiskie pielikumi

Ja darba grafiskā daļa satur vairāk nekā četras lapas, tad tā tiek ievietota grafiskos pielikumos. Ja tā satur mazāk par četrām lapām, tad tā tiek ievietota pielikumos. Pie projektu

grafiskās daļas ir attiecināmi rasējumi, shēmas (hidrauliskās, struktūras, tehnoloģiskās u. tml.) un plāni.

2.2.14. Pielikumi

Pielikumos ir materiāli, kas palīdz izprast darbu, atspoguļo pētījuma vai tehniskā projekta rezultātus, kuri nav iekļauti pamattekstā. Visbiežāk pielikumi ir eksperimentālās programmas, plāni, rasējumi, shēmas, uzskates līdzekļu un anketu paraugi (neaizpildīti) u.c. Ja materiāli ir aizgūti, tad norāda to avotu.

Darba pamattekstā ir jābūt atsaucei uz katru pielikumu. Nevar būt pielikums par kuru nav stāstīts darbā.

Ļoti svarīgi, lai kvalifikācijas darba temats, satura rādītājs, ievadā formulētie problēmjautājumi (mērķis, uzdevumi un u.c.), darba teksts un iegūtie secinājumi veidotu savstarpēji saskaņotu kopveselumu, kas ir viens no būtiskiem KvD kvalitātes, studenta un darba vadītāja kompetences rādītājiem.

2.3. Darba noformēšana

Kvalifikācijas darba pareizā noformēšana ir ļoti svarīga! Tā palīdz visām ieinteresētām pusēm (tai skaitā, KvD vadītājam, recenzentam, eksāmena komisijas locekļiem) ātrāk darbu lasīt, uztvert, orientēties darba struktūrā. Bet studentam darbu ir vieglāk labot un rediģēt.

2.3.1. Malas un lapas aizpildījums

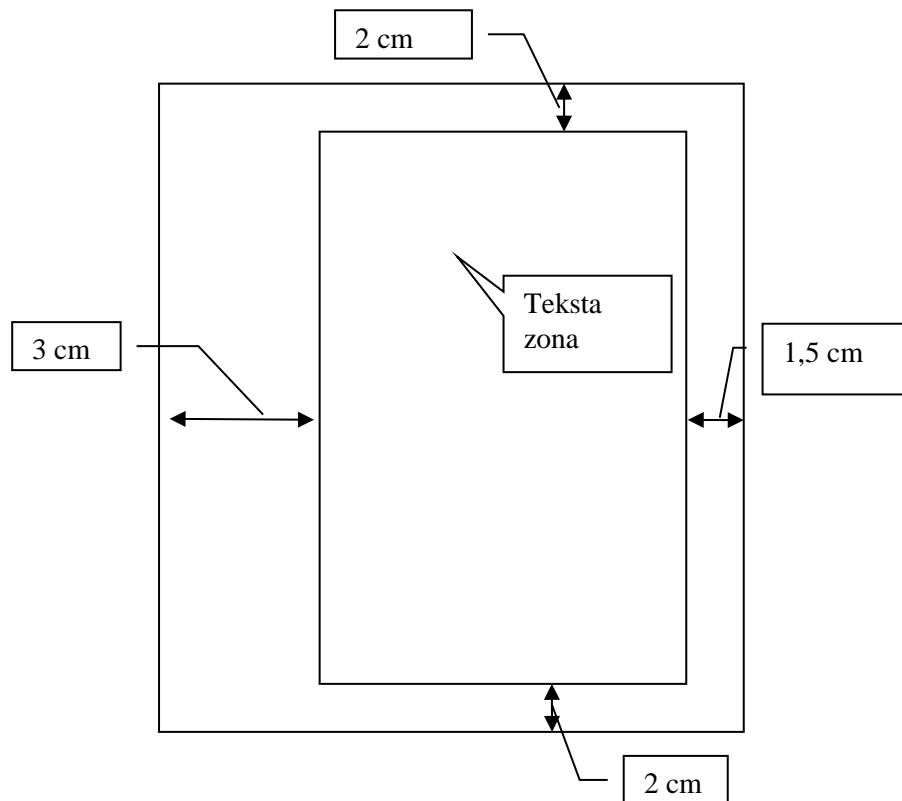
Darba elektronisko versiju sagatavo uz A4 papīra lapu formāta, atstājot neapprakstītas sekojošas lapas joslas:

2.3.1. kreisajā pusē 30 mm;

2.3.2. labajā pusē 15 mm;

2.3.3. augšā 20 mm;

2.3.4. apakšā 20 mm (neskaitot lapas numuru);



Att. 2.8. Teksta izvietojums lapaspusē

2.3.2. Lapu numerācija

Lappušu numerācija ir vienota visam darbam.

Darba lapas (lappuses) numurē lapas apakšpusē centrā ar arābu cipariem bez punkta vai citām zīmēm. Titullapa ir darba pirmā lappuse, bet numerāciju nerāda sākuma lapās (titullapa, kvalifikācijas darba uzdevums, anotācijas, satura rādītājs). Lappuses numuru sāk norādīt ar IEVADU. Lai to izdarītu:

1. Dokuments ir pareizi jāsadala, lapas jālauž (*Page break*) vajadzīgajās vietās (nodaļu beigās).
2. Dokuments tiek dalīts sekcijās. Piemēram, ja dokumentā pirmajās 7 lapās nav jārāda numerācija (1. sekcija), tā jāsāk ar 8. lapu (2. sekcija):
 - a) novieto kursoru 7. lapas teksta beigās, veic dališanu sekcijās (*Word 2007: Page Layout/ Breaks/ Section Break/ Continuos*);
 - b) noliek kursoru 8. lapā ar kuru sāks numerāciju;
 - c) izpilda komandas (*Word 2007: Insert/ Page Number/ Bottom of Page/ Plain Number 2* (lapas apakšā pa vidu));
 - d) izslēdz rīku *Link to Previous*;
 - e) noliek kursoru iepriekšējās lapas kājenē (*Word 2007: Page Number/ Remove Page Numbers*), dzēš numerāciju 1. sekcijā.

Pielikumu lappuses arī tiek numurētas, taču tās netiek ietvertas darba kopējā apjomā.

2.3.3. Virsrakstu noformēšana

Nodaļas virsrakstiem jābūt īsiem un konkrētiem. Vārdus virsrakstos pārnest nedrīkst, saīsināt nav atļauts, punktu beigās neliek. Tos raksta ar lieliem burtiem (sākumburtiem), lapas centrā. Tādus virsrakstus kā ANOTĀCIJA, АНОТАЦИЯ, ANNOTATION, IEVADS, SATURS, SECINĀJUMI, INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS noformē kā nodaļu virsrakstus, bet nenumurē.

Nodaļas virsrakstiem burtu lielums – 16 pt, treknrakstā (*Bold*), burtu stils – *Times New Roman*. Atstarpe starp virsrakstu un tekstu (2 x 1,5).

Apakšnodaļu virsrakstus raksta kreisajā pusē, ar atkāpi 1,27 cm no lapas kreisās malas, ar maziem burtiem, izņemot pirmo sākumburtu. Burtu lielums – 16 pt, treknrakstā (*Bold*), burtu stils – *Times New Roman*.

Punktu virsrakstus raksta kreisajā pusē, ar atkāpi 1,27 cm no lapas kreisās malas, ar maziem burtiem, izņemot pirmo sākumburtu. Burtu lielums – 14 pt, treknrakstā (*Bold*), burtu stils – *Times New Roman*.

Apakšpunktu virsrakstus raksta kreisajā pusē, ar atkāpi 1,27 cm no lapas kreisās malas, ar maziem burtiem, izņemot pirmo sākumburtu. Burtu lielums – 12 pt, treknrakstā (*Bold*), slīprakstā (*Italic*) vai to kombinācijā, burtu stils – *Times New Roman*. Apakšpunktu noformēšana ir vienāda visās darba nodaļās. Apakšpunkti netiek numurēti.

Virsrakstus PIELIKUMI un GRAFISKIE PIELIKUMI centrē lapā horizontāli un vertikāli (sk. 40. lpp). Burtu lielums – 26 pt, treknrakstā (*Bold*), burtu stils – *Times New Roman*.

2.3.4. Pamatteksta noformēšana

Darba pamatteksta noformēšanai izmanto burtu stilu *Times New Roman*, burtu lielums 12 pt. Teksta izkārtojumā katrā lappusē tiek ievērots 1,5 starprindu intervāls. Tekstu izlīdzina pie abām malām (*Justify*). Rindkopas pirmās rindas atkāpe no kreisās puses – 1,27 cm.

Tekstu iedala nodaļās, apakšnodaļās un punktos. Nodaļas numurē kvalifikācijas darba robežās, apakšnodaļas – nodaļas robežās, punktu – apakšnodaļas robežās. Ja ir nepieciešama apakšpunktu ieviešana, tad tiek izmantota teksta iezīmēšana ar treknrakstu vai slīprakstu vai to kombinācija. Šādā gadījumā apakšpunktu noformēšanai ir jābūt vienādai visās darba nodaļās. Numurēšanai izmanto arābu ciparus. Aiz katras cipara grupas liek punktu, piem.,

2.2. ← otrā nodaļa, otrā apakšnodaļa.

2.3.4. ← otrā nodaļa, trešā apakšnodaļa, ceturtais punkts.

Katru nodaļu sāk rakstīt jaunā lapā, apakšnodaļas turpina izpildīt iesāktajā lapā, ievērojot intervālu (2 x 1,5) starp iepriekšējās apakšnodaļas tekstu un jauno apakšnodaļu. Punktus turpina izpildīt iesāktajā lapā, ievērojot intervālu (1 x 1,5) starp iepriekšējā punkta tekstu un jauno punktu.

Katru nodaļu sāk ar paskaidrojošo aprakstu, un noslēdz ar secinājumu/secinājumiem par nodaļā apskatīto vielu. Attēli un tabulas tiek izvietoti nodaļas vidū.

Tekstā lietojot skaitļus, tie jāsaista ar tekstu, lai formatējot nerastos kļūda, un skaitlis nepaliktu citā rindā, piemēram, <3 datorsistēmas> aiz 3 liek cieto atstarpi – **Ctrl+Shift+atstarpe** taustiņu kombinācija.

2.3.5. Numurēto un aizzīmēto sarakstu noformēšana pamattekstā

Saraksti ļauj skaisti strukturēt tekstu, akcentēt uzmanību kādai svarīgai domai, tāpēc sarakstu veidošana ir bieža parādība akadēmiskā tipa darbos. Gramatiski pareizo sarakstu veidošana spilgti atspoguļo studenta profesionālo sagatavotību. Saraksti var būt gan numurēti, gan aizzīmēti; viena līmeņa vai vairāku līmeņu.

Visi uzskaites elementi tiek rakstīti vienā deklinācijā un skaitlī, kā arī ir saskaņoti ar saraksta skaidrojošo daļu.

Piemēram, nepareizi:

Biroja darbinieku efektivitātes uzlabošanai un biroja uzturēšanas izmaksu samazināšanai, tika izvirzītas sekojošas prasības:

- 1) bezvadu infrastruktūra,
- 2) Optimizēt biroja plānojumu.
- 3) viedos gaismas sensorus,
- 4) Ērta sapulču telpa;
- 5) uzlabotas darbinieku individuālās darbavietas.

Pareizi būtu:

Biroja darbinieku efektivitātes uzlabošanai un biroja uzturēšanas izmaksu samazināšanai, tika izvirzītas sekojošas prasības:

- 1) izveidot bezvadu infrastruktūru;
- 2) izmantot viedos gaismas sensorus;
- 3) optimizēt biroja plānojumu:
 - a) organizēt ērtu sapulču telpu,
 - b) uzlabot darbinieku individuālās darbavietas.

Pirms saraksta uzskaites var būt punkts vai kols. Kols – pēc vispārinoša vārda vai frāzes, kas norāda, ka tālāk sekos saraksts, t.i. teikums tiks sadalīts. Kols ir iespējams arī, ja elementi sākas ar lielo burtu. Citos gadījumos tiek likts punkts.

Izmantojot numurētos sarakstus,

- aiz 1., 2. utt., saraksta elementu sāk rakstīt ar lielo burtu,
- aiz 1), 2), utt. saraksta elementu sāk rakstīt ar mazo burtu (tas neattiecas uz īpašvārdiem).

Izmantojot aizzīmētos sarakstus (●, *, - , utt.), ir divi varianti saraksta veidošanai.

1. Saraksta elementu sāk ar lielo burtu, tad to nobeidz ar punktu. Šo variantu labāk izmantot gadījumos, kad ir garas saraksta daļas, sastāv pat no vairākiem teikumi.
2. Saraksta elementu sāk ar mazo burtu (tas neattiecas uz īpašvārdiem), tad nobeidz ar semikolu. Šo variantu labāk izmantot gadījumos, kad saraksta daļas ir īsas (daži vārdi).

Saraksta beigās abos gadījumos liek punktu.

Ja ir gari saraksta elementi, tad labāk izmantot numurētus sarakstus.

Pieturzīmes pēc vienumu uzskaitīšanas, katra saraksta elementa beigās, tiek liktas vadoties pēc sekojošiem apsvērumiem:

- **komats** – ja saraksta elementi ir vienkārši, t.i. sastāv no viena vai vairākiem vārdiem, sākas ar mazo burtu, nesatur pieturzīmes;

- **semikols** – ja saraksta elementi sākas ar mazo burtu, to iekšpusē ir pieturzīmes, vienā elementā var būt iekļauti vairāki teikumi;

- **punkts** – ja saraksta elementi ir atsevišķi teikumi. Tādā gadījumā katrs punkts sākas ar lielo burtu. Elementā var būt arī vairāki teikumi.

2.3.6. Attēlu, tabulu, formulu noformēšana

Kvalifikācijas darbā ievietotos attēlos, tabulās un formulās paskaidrojošiem rakstiem jābūt valsts valodā. Attēliem, tabulām un formulām ir jābūt novietotiem lapas centrā. Attēlu un tabulu virsrakstiem jābūt izsmeļošiem, resp., saprotamiem arī bez iedziļināšanās tekstā. Attēlus, tabulas un formulas numurē nodaļas robežās. Numerācija sastāv no diviem skaitļiem: pirmais skaitlis ir nodaļas numurs, bet otrais – objekta kārtas numurs šajā nodaļā (piemēram: att. 4.2. – 4. nodaļas 2. attēls; 4. 5. tabula – 4. nodaļas 5. tabula). Attēli, tabulas un formulas tiek numurētas atsevišķi. Un uz tiem pamattekstā ir obligāti jābūt atsaucei (piemēram: “Informācija par preču cenām ir apkopota 4.3. tabulā.” vai “Tāmes sastādīšanai, tika veikta preču cenu analīze (sk. 4.3. tab.).”; “Iekārtas uzbūve ir atspoguļota 5.14. attēlā.” vai “Iekārtas

uzbūve sastāv no vairākiem mezgliem (sk. 5.12. att.); “Vada šķērsriezuma izvēle tiek veikta pēc 4.2. formulas [5, 197].” vai “Vada šķērsriezuma aprēķinam (4.2.) nepieciešami dati par vada materiālu, garumu un pieslēgto slodzi. [5, 197]”.

Ja attēls vai tabula ir grūti salasāmi vertikāli, ir pieļaujams pagriezt to pa 90 grādiem pret pulksteņrādītāja virzienā (sk. 2.9. att.). Kopā ar attēlu vai tabulu tiek pagriezts arī nosaukums.



Att. 2.9. Attēla izvietojums lapaspusē

Attēlu noformējums

Ilustratīvajam materiālam – attēliem (par attēliem tiek uzskatīti zīmējumi, fotogrāfijas, diagrammas un shēmas, ko apvieno vienotā numerācijā) – jābūt kvalitatīviem un lasāmiem melnbaltā izpildījumā. Kas attiecas uz līniju biezumu, krāsu salikumu, tad materiālam jābūt labi salasāmam un uztveramam bez palielināšanas vai samazināšanas. Attēli var būt ievietoti gan pamattekstā, gan pielikumos.

Numurējot attēlu, aiz numura seko attēla nosaukums, atsauce uz informācijas avotu un, ja nepieciešams, tā paskaidrojošais teksts. Attēla numuru un nosaukumu izvieto zem attēla centrā (sk. 10. pielikumu), burtu lielums – 12 pt, burtu stils – *Times New Roman*. Paskaidrojošam tekstam burtu lielums – 10 pt, burtu stils – *Times New Roman*, slīprakstā (*Italic*).

Diagrammās abām – abscisu un ordinātu (x un y) – asīm jābūt apzīmētām, nosauktām, norādot mērvienību (piem., Laiks, mēneši; Temperatūra, °C u. tml.).

Veidojot diagrammas, nelietot telpiskus objektus.

Tabulu noformējums

Katrai tabulai jābūt kārtas numurs, nosaukums, kas izsaka tās saturu. Katrai tabulai jānorāda šīs tabulas rašanas avots – ņemta no kādas grāmatas, statistisko datu krājuma, oficiālās uzņēmuma mājas lapas utt. Avota norādi veido ka atsauci. Tabulas numuru izvieto virs tabulas nosaukuma, lapas labajā pusē. Burtu lielums – 12 pt, burtu stils – *Times New Roman*. Tabulas nosaukumu un atsauci izvieto virs tabulas, centrā. Burtu lielums – 12 pt, burtu stils – *Times New Roman* (sk. 11. pielikumu).

Piemēram:

10.3. tabula

Rekonstrukcijas tāmes kopsavilkums

Nr.p.k.	Izmaksu nosaukums	Summa, EUR
1	Kopā materiālu izmaksas (no 10.1. tabulas)	24 043,13
2	Kopā darbu izmaksas (no 10.2. tabulas)	18 520,04
3	Kopā darbu un materiālu izmaksas	42 563,17
4	Virsziedvumi (3% no 42 563,17 EUR, kopā darbu un materiālu izmaksas)	1 276,90
5	Darba aizsardzība (10% no 1 276,90 EUR, no virsziedvumiem)	127,69
6	Plānotā peļņa (15% no 42 563,17 EUR, kopā darbu un materiālu izmaksas)	6 384,48
7	Valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas (23,59% no 18 520,04 EUR, no darbu tāmes kopā)	4 368,88
8	Kopējās būvniecības izmaksas bez PVN	54 721,12
9	Pievienotās vērtības nodoklis (21% no būvniecības izmaksām)	11 491,44
10	Līguma summa	66 212,56

Tabulām jābūt ievadītām teksta formātā (tās nedrīkst būt grafisku attēlu veidā). Burtu lielums – 12 pt, burtu stils – *Times New Roman*. Tabulu virsrakstu rindās obligāti jānorāda mērvienības (piem., m, EUR, %, µg u. tml.).

Tabula nedrīkst būt pārāk liela un sarežģīta. Vienas lielas tabulas vietā labāk ir izveidot divas vai vairākas mazas tabulas.

Ja tabula ir jādala un daļa tabulas tiek pārnesta uz nākošo lappusi, tad virsraksta rindu atkārtot nākamās lappuses augšmalā (komanda *Repeat as header row at the top of each page*). Virs tabulas turpinājuma ir jānorāda “tabulas XX.XX turpinājums”.

Formulu noformējums

Visas formulas raksta atsevišķā rindā. Darba norādītās formulas numurē ar arābu cipariem, kurus raksta aiz formulas rindas labajā pusē un numuru ieslēdz iekavās. (sk. 12. pielikumu)

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (2.1.)$$

Atsaucoties tekstā uz formulu, jānorāda tas numurs iekavās.

Piemēram:

„Ar (2.1.) formulu aprēķina ...”.

Formulām, kuras atvasinājis vai sastādījis autors, jānodod atsauce.

Piemēram:

„... (2.1.) formulu sastādījis autors”.

Formulām, kas aizgūtas no literatūras un citiem avotiem, dod attiecīgas atsauces uz tiem.

Piemēram:

Ar (2.1.) formulu [5, 197] aprēķina ...”.

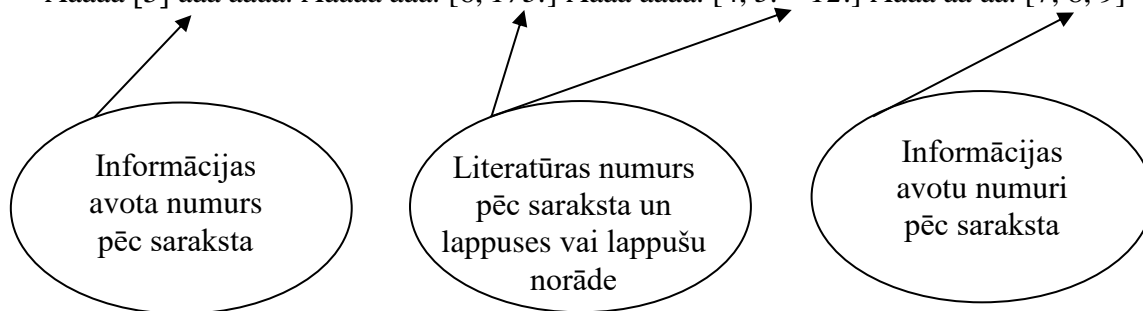
2.3.7. Atsauču noformēšana

Atsauces uz literatūru un informācijas avotiem satura izklāstā norāda šādos gadījumos:

- ja tekstā iekļauts citāts, idejas pārstāsts;
- ja tekstā, attēlā vai tabulā dots skaitlisks materiāls;
- ja tekstā aprakstīts kāds piemērs no izpētītā darba;
- ja tekstā ir pieminēts kāds raksts, pētījums;
- ja attēlā, tabulā, formulā atspoguļotais materiāls ņemts no informācijas avota.

Atsauces noformē pēc zemāk norādītā piemēra:

Aaaaa [5] aaa aaaa. Aaaaa aaa. [6, 173.] Aaaa aaaa. [4, 5. – 12.] Aaaa aa aa. [7, 8, 9]



Atsaucē ir jānorāda konkrētā lappuse vai lappuses, kuras tiek izmantotas. Ja vienā atsaucē ir jāatsaucas uz vairākām lappusēm, tad starp pirmo un pēdējo lappusi liek domu zīmi.

2.3.8. Saīsinājumu saraksta noformēšana

Saīsinājumu saraksts ir noformējams tabulā ar divām kolonnām: pirmajā kolonnā tiek rakstīti darbā izmantotie saīsinājumi, otrajā kolonnā – to atšifrējums. Ja saīsinājumi tika aizgūti no informācijas avotiem, tad jāiekļauj arī atsauce uz tiem. Saīsinājumus kārtoti pēc alfabēta. (sk. 8. pielikumu)

2.3.9. Informācijas avotu saraksta noformēšana

Informācijas avotu sarakstu sāk rakstīt jaunā lapā. Informācijas avotu sarakstā ietver visus darbā minētos informācijas avotus, tai skaitā izmantotos attēlus, tabulas un formulas. Informācijas avotu numerācija ir vienota visiem informācijas avotiem. Informācijas avotu sarakstam jābūt noformētam precīzi, ievērojot atveides formulā norādītos atstatumus, pieturzīmes, burtu slīpumu, un pilnīgi, neizlaižot nevienu prasīto pozīciju.

Izmantotās informācijas avotu pierakstīšanas sistēma ir šāda:

- akadēmiskā literatūra (izdotās grāmatas, mācību grāmatas u. tml.);
- raksti periodikā (avīzes, žurnāli);
- likumi, normatīvie dokumenti;
- interneta materiālu pieraksts;
- nepublicētie materiāli (instrukcijas, lekciju konspekti, arhīva, muzeja materiāli, u.tml.).

Avotus apraksta tajā valodā, kādā tie rakstīti. Sarakstu jāsāk ar latviešu valodā rakstītiem darbiem, tad latīņu alfabētā rakstītiem darbiem (angļu, vācu, franču u.c. valodās), pēc tam – kirilicā rakstītiem darbiem (krievu u.c. valodās), tad pārējās rakstībās rakstītiem darbiem (arābu, gruzīnu, japāņu u.c. valodās).

Aprakstīšanas pamatprincipi

- **GRĀMATĀM**

Ja grāmatai ir divi vai trīs autori – min abus/visus autorus, viņu uzvārdus atdalot ar komatu.

Ja grāmatai ir vairāk nekā trīs autori – pēc pirmā uzvārda var norādīt "u.c." (latviešu valodā) vai "etc" (angļu valodā) vai и др. (krievu valodā).

Atveides formula: Autora uzvārds, iniciālis. *Grāmatas nosaukums.* – izdošanas vieta: Izdevniecība, izdošanas gads. – kopējais lappušu skaits vai citētā lappuse/-s.

Piemēram:

1. Buka O., Volrāts U. *Pilsētībūvniecība.* – Rīga: Zvaigzne, 1987. – 252 lpp.
2. Strautmanis I. *Pilsētas siluets un tās uztveres iespējas.* – Rīga: Zinātne, 1979. – 22. – 23. lpp.
3. Kaffrissen E., Stephanns M. *Industrial robots and robotics.* – Virginia: Reston Publishing Company, 1984 – 396 pp.
4. Маталин А. А. *Технология машиностроения.* – Ленинград: Машиностроение, 1985. – 521 с.

- **RAKSTIEM PERIODIKĀ, KRĀJUMOS**

Atveides formula: Autora uzvārds, iniciālis. *Raksta nosaukums.*// Izdevuma nosaukums. – Izdošanas gads. Nr. vai izdošanas datums (mēnesis). – lappuses (no-līdz).

Piemēram:

5. Holcmanis A. *Dīvas pasāžas.*// Latvijas arhitektūra. – 1999. Nr. 22.– 8. – 12 .lpp.
6. Strautmanis I. *Pilsētas siluets un tās uztveres iespējas.*// Latvijas PSR pilsētu arhitektūra. – Rīga: Zinātne, 1979. – 22. – 23. lpp.

- **KURSA DARBIEM, KVALIFIKĀCIJAS DARBIEM, BAKALaura DARBIEM, MAĢISTRA DARBIEM, PROMOCIJAS DARBIEM**

Atveides formula: Autora uzvārds, iniciālis. *Darba nosaukums:* darba veida norāde. Tapšanas un aizstāvēšanas vieta: Aizstāvēšanas institūcija., aizstāvēšanas gads. Kopējais lappušu skaits vai izmantotā lapa vai lapas.

Piemēram:

7. Kaprāns M. *Padomju pieredzes (re)konstrukcija biogrāfiskajos vēstījumos: Latvijas lokālās preses analīze (1995–2005):* Maģistra darbs. Rīga: LU SZF Komunikācijas studijas nodaļa, 2006. – 10.–14. lp.
8. Sprugaine, V. *Dzimtes interakcija latviešu padomju kāzu rituāla diskursā: latviešu padomju preses analīze (1944/45–1986):* Maģistra darbs. Rīga: LU SZF Komunikācijas studiju nodaļa, 2007. – 44.–48. lp.

- **IERAKSTI CD UN DVD**

Atveides formula: Autora uzvārds, iniciālis (var būt arī studija vai tml.) *Diska nosaukums.* Izdošanas ziņas. Izdošanas gads.

Piemēram:

9. Gaidamaviča G. *Vienpadsmit:* dokumentālā filma. Rīga: autores izd., 2016.
10. Dd studio. *Imants Ziedonis: biogrāfisksmultimediju DVD.* Rīga: Dd studio, 2008.
11. Jaunkalns A. *Datu bāzes veidošanas pamatprincipi:* autora video lekcija. Rīga: PIKC RTK, autora izd., 2021.

- **LIKUMIEM, NORMATĪVIEM DOKUMENTIEM**

Atveides formula: Dokumenta izdevējs. Dokumenta nosaukums. Publicēšanas dati.

Piemēram:

12. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Noteikumi Nr. 278 “Noteikumi par ietekmes uz vidi novērtējumu”.* Latvijas Vēstnesis, 1998, 7. aug., – 4. lpp.

13. National Institute of Mental Health. *Clinical training in serious mental illness* (DHHS Publication No. ADM 90-1679). Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2002., – 12 pp.

- **INTERNETA MATERIĀLIEM**

Atveides formula: Autora uzvārds, iniciālis, (vai arī kolektīvais autors, kas publikāciju sagatavojis) vai izdevējs: *Publikācijas nosaukums*. Norāde, ka materiāls ņemts no interneta – publikācijas adrese internetā – datums, kad tas aplūkots.

Piemēram:

14. Rīgas Tehniskā universitāte: *Studiju organizācija un programmas*. / Internets. – http://www.rtu.lv/Stud_menu/default.html – 05.01.2021.
15. Domburs, J. *Četrgadē balance – materiālā un morālā*. / Internets, “Delfi” versijas – <http://www.delfi.lv/news/comment/comment/article.php?id=15695449> – 06.10.2020.

- **NEPUBLICĒTIEM MATERIĀLIEM**

- **INSTRUKCIJĀM UN IEKŠĒJIEM NOTEIKUMIEM**

Atveides formula: institūcijas nosaukums, *instrukcijas nosaukums un numurs*, spēkā stāšanās datums.

Piemēram:

16. SIA “Mūsu saimnieks”: *Ugunsdrošības instrukcija, UD – 012*, 08.01.2019.
17. Profesionālās izglītības kompetences centrs ”Rīgas Tehniskā Koledža”: *Iekšējās kartības noteikumi, Nr.1-02/12*, 06.06.2014.

- **LEKCIJU KONSPEKTIEM**

Atveides formula: studiju kursa docētāja uzvārds, iniciālis, studiju kursa nosaukums: lekciju konspekts, izglītības iestāde, klausīšanas gads.

Piemēram:

18. Bubovičs A. *Elektriskās iekārtas*: lekciju konspekts. Kandava: PIKC RTK, 2021.
19. Jaunkalns A. *Datu bāzes*: lekciju konspekts. Rīga: PIKC RTK, 2021.
20. Zagorskis I. *Lokālie datortīkli un to administrēšana*: lekciju konspekts. Daugavpils: PIKC RTK, 2020.

○ ARHĪVA VAI MUZEJA MATERIĀLIEM

Atveides formula: institūcijas nosaukums, arhīva materiāliem jānorāda fonda numurs un nosaukums (apaļajās iekavās), apraksta numurs, lietas numurs un lietas nosaukums (apaļajās iekavās), izmantotā lapa/ lapas, bet muzeja materiāliem – inventāra numurs.

Piemēram:

21. Latvijas Nacionālā arhīva Latvijas Valsts vēstures arhīvs: 7117.f. (*K.Skalbes pers. fonds*), 1. apr., 20.l. (Sabiedrisko organizāciju, amatpersonu un kultūras darbinieku apsveikumi rakstnieka jubilejās), 1.–58. lp.

22. Rakstniecības un mūzikas muzejs: *Valža Krāslavieša vēstulē Ojāram Vācietim 1966. g. 21. oktobrī*. KKS Tēvz K35/3, 561501.

2.3.10. Pielikumu noformēšana

Grafiskie pielikumi un pielikumi sākas ar atsevišķu lapu un uzrakstu lapas vidū “GRAFISKIE PIELIKUMI” un „PIELIKUMI”. Burtu stils – *Times New Romans*, burtu lielums 26 pt, treknrakstā. Visi pielikumi ir numurēti (teksta izlīdzinājums – pa labi, burtu stils *Times New Romans*, burtu lielums 12, treknrakstā) un ar virsrakstiem (teksta izlīdzinājums – pa labi, burtu stils *Times New Romans*, burtu lielums 12, treknrakstā). Katrs pielikums sākas jaunā lapā.

2.4. Kvalifikācijas darba noformēšanas normkontrole

KvD ir jānoformē atbilstoši šiem norādījumiem (sk. 2.3. apakšnodaļu). Darba noformēšanas atbilstību prasībām apstiprina normkontroles konsultants. Students, darba izstrādes beigās, atrāda konsultantam noformēto KvD darbu un saņem apstiprinājumu. Ja apstiprinājums netika saņemts, students koriģē darbu, kamēr apstiprinājums tiek saņemts.

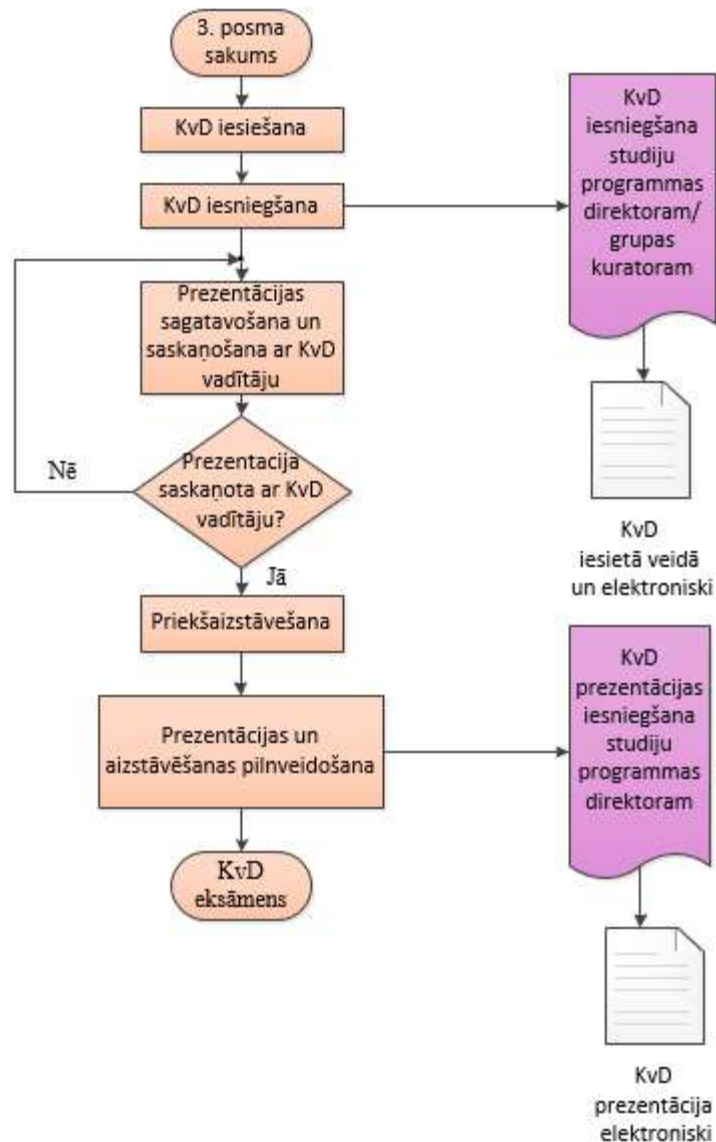
2.5. Konsultantu apstiprinājuma saņemšana

Darba izstrādes laikā, students cieši sadarbojas ar KvD vadītāju un sistemātiski konsultējas ar atbilstošu jautājumu (nodaļu) konsultantiem. Studentam ir jāsaņem apstiprinājums no katra konsultanta par attiecīgo darba nodaļu atbilstību prasībām.

Kvalifikācijas darbu var uzskatīt par pabeigtu, ja tas noformēts atbilstoši prasībām, un saņemti vadītāja un konsultantu paraksti.

3. DARBA NODOŠANA

Pēc KvD izstrādes pabeigšanas, noformēšanas un saskaņošanas ar KvD vadītāju un konsultantiem, darbs tiek sagatavots iesiešanai un iesniegšanai. Students gatavojas KvD aizstāvēšanai. Šī posma etapi ir redzami 3.1. attēlā.



Att. 3.1. KvD nodošanas un aizstāvēšanas posms

3.1. Darba iesiešana

Pirms darba iesiešanas tam aiz titullapas pievieno darba uzdevumu (2.pielikums). Darba beigās pievieno studenta galvojumu (16.pielikums) un komisijas vērtējuma lapu, kuru aizpilda Valsts kvalifikācijas komisijas sekretārs pēc kvalifikācijas darba aizstāvēšanas (17.pielikums). Sīkāka informācija par darba komplektāciju ir dota 2.2. attēlā.

Darbu drukā vienā eksemplārā datorsalikumā uz A4 formāta papīra loksnēm (210 x 297 mm), drukājot uz vienas lapas puses. Grafiskās daļas papīra loksnes citos formātos, saloka līdz A4 formātam pirms iesiešanas (sk. 15. pielikumu).

Kvalifikācijas darbu iesien cietos vākos, saskaņā ar 4.pielikumā doto vāka noformējumu.

3.2. Darba iesniegšana

Darbu iesniedz elektroniski teksta formātā (ar *.docx* paplašinājumu) un pārnesamā dokumentu formātā (angļu: *Portable Document Format, PDF*, ar *.pdf* paplašinājumu). Rasējumi ir iesniedzami pārnesamā dokumentu formātā (ar *.pdf* paplašinājumu) un datorizētās projektēšanas formātos (ar *.dwg* vai *.vsd* paplašinājumiem) un izdrukā vienā eksemplārā (sk. 3.1. apakšnodaļu).

Darbs tiek iesniegts studiju programmas direktoram vai, atsevišķos gadījumos, grupas kuratoram līdz katedrā noteiktam datumam ar studenta, vadītāja un visu pārējo iesaistīto personu parakstiem. Grafiskos pielikumos rakstlaukumi arī ir jāaizpilda – jānorāda datumi, jāparakstās un jāsaņem apstipriņošie paraksti no KvD vadītāja un normkontroles konsultanta. Pēc KvD iesniegšanas ir aizliegts veikt jebkādas labojumus, papildinājumus vai izmaiņas KvD.

KvD elektroniskā versija pēc iesniegšanas tiek nosūtīta uz plaģiātisma pazīmju pārbaudi. Plaģiātisms ir cita autora darba (publicēta vai nepublicēta) teksta izmantošana bez atbilstošas atsauces uz šo autoru. Par plaģiātismu tiek uzskatīts arī darbs vai tā fragments, kas pēc struktūras un argumentācijas atbilst cita autora darbam.

Pēc plaģiātisma pazīmju pārbaudes un priekšizstāvēšanas rezultātiem, tiek pieņemts lēmums par studenta pielaišanu Kvalifikācijas eksāmenam KvD aizstāvēšanai.

KvD vadītājs pēc darba apstiprināšanas raksta atsauksmi, kurā dod vērtējumu par studenta paveikto un attieksmi pret kvalifikācijas darba izstrādes procesu (18. pielikums) un iesniedz to studiju programmas direktoram.

KvD recenzē un dod vērtējumu profesionālo studiju kursu mācībspēks vai darba devēju organizācijas pārstāvis (19. pielikums). Tajā tiek norādīts uz trūkumiem un nepilnībām, kā arī atzīmēts darba nozīmīgums pētītās problēmas risināšanā. KvD recenzents tiek nozīmēts ar Rīgas Tehniskās koledžas direktora rīkojumu. Recenzents var uzdot jautājumus par KvD. Students par recenzenta jautājumiem tiek informēts pirms aizstāvēšanas (ne vēlāk kā divas dienas pirms KvD aizstāvēšanas) un iekļauj atbildes uz recenzenta jautājumiem prezentācijā.

3.3. Prezentācijas sagatavošana

Uz priekšizstāvēšanu un aizstāvēšanu students sagatavo aptuveni 7 minūšu garu **uzstāšanos ar prezentāciju**, kurā ietver:

- darba mērķi un uzdevumus;
- pētījuma vai tehniskā projekta ideju, aktualitāti, nozīmību;
- praktisko daļu – pētījuma jautājumu, pētījuma metodi, rezultātus, to interpretāciju;
- ekonomisko daļu;
- secinājumus un priekšlikumus.

Prezentāciju ir ieteicams sākt sagatavot ar runu, ievērojot jautājumu izskatīšanas plānu. Izmēģināt runu, ja tā sanāk ilgāk par 7 minūtēm, tad saīsināt. Un pēc tam pāriet pie vizuālās daļas (prezentācijas) veidošanas. Runai nav jādublējas ar slaidos rakstīto tekstu. Runai jābūt koordinētai ar ekrānā radāmo. Prezentācijas slaidos jāizvieto tas, ko nevar izstāstīt, bet var palīdzēt to izdarīt – vizuālais materiāls – attēli, shēmas, diagrammas, tabulas, fotogrāfijas. Prezentācija tiek noformēta atbilstoši “Prezentācijas veidošanas vadlīnijām” (sk. 20. pielikumu).

Runu vēlams uzrakstīt, bet aizstāvēšanas laikā nelasīt to.

Gan prezentācijas runa, gan prezentācijas vizuālā daļa tiek saskaņotas ar KvD vadītāju.

3.4. Darba priekšizstāvēšanas

Studentu kvalifikācijas darbu priekšizstāvēšanu organizē katedrā, to koordinē studiju programmas direktors.

Darbu priekšizstāvēšana ir KvD aizstāvēšanas izmēģinājums, kur studenti demonstrē savu gatavību kvalifikācijas saņemšanai. Darbu priekšizstāvēšana un aizstāvēšana notiek latviešu valodā. Priekšizstāvēšanas laikā studentu apģērba stils – lietišķs, kopējais izskats – kārtīgs un akurāts. Priekšizstāvēšanās laikā studentus novērtē komisija. Priekšizstāvēšanas laikā komisija var dot rekomendācijas studentu priekšnesumu uzlabošanai. Rekomendācijas attiecas tikai uz studentu prezentāciju, tāpēc lūgums neuztvert aizrādījumus personiski.

Pēc priekšizstāvēšanas rezultātiem tiek pieņemts gala lēmums par studenta pielaišanu Kvalifikācijas eksāmenam KvD aizstāvēšanai.

3.5. Kvalifikācijas darba aizstāvēšana

Kvalifikācijas darba aizstāvēšana notiek atklātā Valsts kvalifikācijas komisijas sēdē. Kvalifikācijas darba aizstāvēšana notiek šādi:

- kvalifikācijas pretendenta ziņojums un prezentācija (sk. 20.pielikumu),

- darba vadītāja un recenzenta vērtējumi (sk. 18. un 19. pielikumus),
- pretendenta atbildes uz recenzenta jautājumiem,
- pretendenta atbildes uz VK komisijas uzdotajiem jautājumiem.

Jautājumu skaits no recenzenta un komisijas nav ierobežots. Visbiežāk komisijas jautājumu skaits ir 3 – 5. Jautājumi parasti attiecas uz darba tematu, darbā apskatīto problēmu, piedāvātajiem risinājumiem, bet tie var aptvert arī visu nozari kopumā. Atbildot uz jautājumiem un piezīmēm taktiski ir labāk piekrist piezīmēm vai aizrādījumiem, kurus atspēkot nav iespējams. Nav jābaidās atbildēt uz specifiskiem jautājumiem, sniegt iespējami precīzāko atbildes formulējumu.

Kvalifikācijas darbu komisija vērtē 10 ballu sistēmā (sk. 21. pielikumu), ņemot vērā darba vadītāja atsaukmi, recenzenta vērtējumu, darba prezentāciju un atbildes uz komisijas uzdotajiem jautājumiem.

Aizstāvēšanas rezultāti tiek paziņoti pēc visu pretendentu aizstāvēšanās, pēc komisijas slēgtas sēdes. Par iegūto vērtējumu studentam ir jāpaziņo KvD vadītājam.

Kvalifikācijas darbs pēc aizstāvēšanas glabājas katedrā.

PIELIKUMI

1. pielikums
Kvalifikācijas darba pieteikums

*Profesionālās izglītības kompetences centra
"Rīgas Tehniskās koledža" direktoram
J. Rozenblatam
Studiju programmas „_____”*

_____kursa _____grupas studenta/-es
_____ (vārds, uzvārds)

Kvalifikācijas darba tēmas pieteikums

*Lūdzu atļaut man izstrādāt kvalifikācijas darbu 20__./20___. akadēmiskā gadā
par tēmu _____*

Kvalifikācijas darba vadītājs/-a _____ (vārds, uzvārds)

Saskaņots _____

(kvalifikācijas darba vadītāja paraksts)

Vieta, datums

Paraksts _____

Saskaņots:

Studiju programmas „_____” direktors/-e _____ (vārds, uzvārds, paraksts)

Studiju daļas vadītāja Inta Klotiņa _____ (paraksts)

Organizatoriskie - ekonomiskie jautājumi

1. *Teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts.*
2. *Teksts, teksts, teksts, teksts, teksts.*

Darba aizsardzība

Teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts.

GRAFISKĀ DAĻA

1. *Teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts.*
2. *Teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts.*

PRAKTISKĀ (EKSPERIMENTĀLĀ) DAĻA

Teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts, teksts.

Kvalifikācijas darba nodošanas datums **20__.** gada __. janvāris

KONSULTANTI:

- | | | |
|----------|--------------|------------------|
| 1. _____ | Vārds Uzvāds | _____ (paraksts) |
| 2. _____ | Vārds Uzvāds | _____ (paraksts) |
| 3. _____ | Vārds Uzvāds | _____ (paraksts) |
| 4. _____ | Vārds Uzvāds | _____ (paraksts) |
| 5. _____ | Vārds Uzvāds | _____ (paraksts) |

Kvalifikācijas darba vadītājs:

KvD vadītāja vārds, uzvārds _____ (paraksts)

Kvalifikācijas darba uzdevums izskatīts un apstiprināts katedras sēdē:

20__ gada __. _____ protokols Nr. __

Katedras vadītāja: Vārds Uzvāds _____ (paraksts)

Kvalifikācijas darba uzdevums saņemts : Stud. vārds, uzvārds _____ (paraksts)

20__ . gada __ . _____

3. pielikums

Kvalifikācijas darba izstrādes konsultāciju un kontroles grafiks

Kvalifikācijas darbu izstrādes konsultāciju un kontroles grafiks

_____grupai 20____./20____.m.g.

Kvalifikācijas darbu izstrādes laiks _____

- Kvalifikācijas darbu nodošana:

- Kvalifikācijas darbu aizstāvēšana:

Kvalifikācijas darbu izstrādes konsultanti

- _____
- _____
- _____
- _____

Konsultāciju grafiks

Nr.p.k.	Nedēļas diena	Datums	Laiks	Auditorija	Pasniedzējs
1.					
2.					
3.					
4.					
...					

RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA
(#26)

Kvalifikācijas darbs
(#48)

Vieta, 20__.
(#16)

Izglītības iestādes nosaukums (Bold, # 18)

Filiāle (Bold, # 18) (ja studijas notiek filiālē)

Katedras nosaukums (Bold, #16)

KVALIFIKĀCIJAS DARBS (Bold, #16, All Caps)

Darba nosaukums (Bold, # 18)

Darba autors: **Vārds, uzvārds(Bold,#14)**
Studiju programma, kurss,
grupa

_____ (paraksts)
Vadītājs: **Mācībspēka zinātniskais**
grāds, akadēmiskais amats,
vārds, uzvārds
_____ (paraksts)

Konsultanti

Joma **Vārds, uzvārds(#12)**_____ (paraksts)

Vieta, gads (#14)

**Profesionālās izglītības kompetences centrs
"RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA"**

Vispārējo studiju un vadzinību katedra

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

**Izmaksu veidi un nozīme celtniecības uzņēmuma
pakalpojuma cenu noteikšanā un rentablas darbības
nodrošināšanā**

Darba autors: **Inga Pivare**
Biroja administrators
2. kurss, A – B - 2 grupa
_____ (paraksts)

Vadītājs: **Maģ., docente**
Monika Martinsone
_____ (paraksts)

Konsultanti

Lietvedībā	O.Kazakova	_____ (paraksts)
Ekonomikā	M.Martinsone	_____ (paraksts)
Latviešu valodā	E.Tože	_____ (paraksts)

Rīgā, 2016.

**Profesionālās izglītības kompetences centrs
"RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA"
Kandavas filiāle**

Autotransporta un ražošanas tehnoloģiju katedra

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

**Intermodālo un multimodālo pārvadājumu
organizēšanas priekšrocības caur Rīgas brīvostu**

Darba autors: **Oskars Eglītis**
Autotransports
3. kurss, K – A – 3 grupa
_____ (paraksts)

Vadītājs: **Maģ., vieslektore**
Inga Brasla
_____ (paraksts)

Konsultanti

Grafiskās un aprēķinu – apraksta daļas noformēšanā	J.Vārna	_____ (paraksts)
Ekonomikā un organizācijā	D.Rozentāle	_____ (paraksts)
Darba un vides aizsardzībā	S.Eihmane	_____ (paraksts)

Kandava, 2016.

**Profesionālās izglītības kompetences centrs
"RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA"
Daugavpils filiāle**

Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju katedra

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

**Integrētas informācijas drošības sistēmas izveide
uzņēmumā**

Darba autors: **Jekaterina Gaidale**
Informāciju tehnoloģijas
3. kurss, D – IT - 3 grupa
_____ (paraksts)

Vadītājs: Piel. maģ., asistents
Andris Saulgozis
_____ (paraksts)

Konsultanti

Normkontroles jautājumos	A. Turlajs	_____ (paraksts)
Ekonomikas jautājumos	O. Iznova	_____ (paraksts)
Datortīklu projektēšanā	A. Daugerts	_____ (paraksts)
Datortīklos	I. Ivanovs	_____ (paraksts)
Darba aizsardzības jautājumos	V. Paļčika	_____ (paraksts)

Daugavpils, 2020.

ANOTĀCIJA

Uzvārds Vārds (gads) “Kvalifikācijas darba nosaukums”. Kvalifikācijas darbs. Pilsēta: PIKC „Rīgas Tehniskā koledža”. Apjoms: ___ lpp., ___ attēli, ___ tabulas, atsauc uz ___ informācijas avotu ___ valodā.

Kvalifikācijas darbs sastāv no ievada, ___ nodaļām, secinājumiem un ___ pielikumiem.

Darbā risināta... problēma.

Darba mērķis ir...

Darba pirmajā nodaļā

Darba otrajā nodaļā

.....

Nozīmīgākie secinājumi...

Darba aktualitāte un praktiskais devums

Anotācijas piemērs

ANOTĀCIJA

Kadiķis-Skadiņš Rimants (2021.) „Datortīkla optimizēšana un modernizācija uzņēmumā”. Kvalifikācijas darbs. Rīga: PIKC „Rīgas Tehniskā koledža”. -45 lpp., 10 attēli, 7 tabulas, atsauc uz 21 informācijas avotu latviešu, angļu, krievu un vācu val.

Darbs sastāv no ievada, 5 nodaļām un secinājumiem.

Darbā tiek risināta problēma lokālajā tīklā, kur tīkla iekārtas ir limitējošais faktors datu pārraides ātrumam starp ēkām un ir nepieciešams veikt iekārtu modernizāciju.

Darba mērķis ir veikt lokālā tīkla iekārtu modernizācijas un optimizācijas darbus uzņēmumā.

Darba pirmajā nodaļā tiek apskatīta uzņēmumā esošā tīkla infrastruktūra.

Darba otrajā nodaļā tiek apskatīta bezvadu lokālais tīkls, jaunākās ātrdarbības un drošības tehnoloģijas.

Darba trešajā nodaļā tiek apskatītas optiskās šķiedras tehnoloģijas un SFP moduļi.

Darba ceturtajā nodaļā tiek apskatītas uzņēmuma darba aizsardzības politika un darba devēja veiktie aizsardzības pasākumi.

Darba piektajā nodaļā tiek veikti modernizācijas darbi, lai uzlabotu lokālā tīkla savienojumu starp ēkām un uzstādītu modernu bezvadu tīklu.

Nozīmīgākie secinājumi:

- bezvadu tīkla lietotāju skaits aug un aug nepieciešamība pēc spējīga un droša bezvadu tīkla;
- 100Mbps lokālā tīkla iekārtas tiek noslogotas pie slodzes un nepieciešams tās modernizēt, lai uzlabotu lietotāju pieredzi;
- bezvadu tīkla drošības protokoli nav spējīgi nodrošināt pilnīgu drošību un administratora pienākums ir sekot līdzi aparatūras drošības uzstādījumiem.

Uzņēmumam nepieciešams moderns un uzticams datortīkls, kas spējīgs atbalstīt visu laiku pieaugošo nepieciešamību pēc lielāka datu apstrādes un pārsūtīšanas apjoma. Darba autors pēta bezvadu un optiskās tehnoloģijas, balstoties uz izpētes rezultātiem, formulē iespējamus ieviešanas variantus, nosaka prasības un izvēlas vispiemērotāko realizācijas variantu.

SATURS

IEVADS	10
1. OBJEKTA ATRAŠANĀS VIETA UN RAKSTUROJUMS	11
2. ELEKTROAPGĀDES TĪKLU VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS	15
2.1. Patērētāju prasības elektroenerģijas piegādei.....	16
2.1.1. Ekonomiskais izdevīgums.....	17
2.1.2. Darbības drošums.....	17
2.1.3. Elektroenerģijas kvalitāte.....	18
2.2. Elektroapgādes ārējo tīklu galvenie elementi.....	19
2.3. Elektroapgādes iekšējo tīklu galvenie elementi	21
3. ELEKTROMONTĀŽU DARBU TEHNOLOĢIJAS.....	24
3.1. Sagatavošanās darbi	24
3.1.1. Iekārtu un materiālu transportēšana un izkraušana	24
3.1.2. Pielietojamo materiālu saskaņošanas procedūra	25
3.2. Tehnoloģiskais apraksts	25
3.3. Mērījumi.....	32
3.4. Kvalitātes kontroles apraksts.....	33
3.5. Dokumentu aprīte un izpilddokumentācija	33
3.6. Būvmašīnu, tehnoloģiskā un montāžas aprīkojuma saraksts	34
4. APGAISMOJUMS.....	35
4.1. Vispārīgās prasības apgaismojumam	35
4.2. Apgaismes barojošā kabeļa izvēle.....	36
5. EKONOMIKAS DAĻA.....	39
6. DARBA DROŠĪBAS DAĻA.....	52
6.1. Vispārējās prasības darba aizsardzībā	52
6.2. Darba vides iekšējā uzraudzība	54
6.3. Darba drošības prasības elektroapgādes tīklu izbūvē.....	57
SECINĀJUMI	61
INFORMĀCIJAS AVOTI	62
GRAFISKIE PIELIKUMI.....	64
PIELIKUMI	72

SAISINAJUMU SARAKSTS

T/C	Tirdzniecības centrs;
EL	Elektroapgāde (iekšējā);
EST	Elektronisko sakaru sistēmas (ārējās);
ESS	Elektronisko sakaru sistēmas;
ELT	Elektroapgāde (ārējā);
LAN	Lokālais tīkls (no angļu val. – <i>Local Area Network</i>);
LED	Gaismas diodes (no angļu val. <i>light-emitting diode</i>);
LOMF	Lāzeru optimizētas daudzmodu šķiedras (no angļu val. <i>Laser optimized multimode fiber</i>);
DMD	Diferenciālās laikā aizkavēšanās vērtība (no angļu val. <i>Differential mode delay</i>);
MTP	Mediju pārsūtīšanas protokols (no angļu val. <i>Media transfer protocol</i>);
SC	Standarts savienotājs (no angļu val. <i>Standard connector</i>);
IEEE	Elektronikas un Elektrotehnikas inženieru institūts (<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>);
ISI	starp simbolu interference (no angļu val. <i>Inter-symbol interference</i>);
GbE	Gigabitu datu tīkls (no angļu val. <i>Gigabit Ethernet</i>);
PoE	Elektroapgāde izmantojot datu tīkla kabeļus (no angļu val. <i>Power over Ethernet</i>);
SFP	Kompaktas formas savienotājs (no angļu val. <i>small form-factor pluggable</i>);
PVC	Polivinilhlorīds;
IK	Triecienizturība;
NPV	Neto pašreizēja vērtība;
LBN	Noteikumi par Latvijas būvnormatīviem;
DA	Darba aizsardzība;
IAL	Individuālas aizsardzības līdzekļi;
EEK	Eiropas Ekonomikas kopiena.

Rakstos tekstā saīsinājumus, jāievēro latviešu valodas gramatikā pieņemtās pieraksta formas, piemēram:

u.c.	— un citi
utt.	— un tā tālāk
u.tml.	— un tamlīdzīgi
t.i.	— tas ir
sk.	— skatīt
sal.	— salīdzināt
š.g.	— šā gada, šī gada
plkst.	— pulksten
nr.	— (aiz skaitļa)
Nr.	— numurs (pirms skaitļa — dokumentu numerācijā)
piel.	— pielikums
piem.	— piemēram
h	— st. — stunda
min	— min. — minūte
s	— sek. — sekunde
tūkst.	— tūkstotis (kopā ar skaitli)
zīm.	— zīmējums
m	— metrs;
m/s	— metri sekundē;
m²	— kvadrātmets;
m³	— kubikmets;

Rakstos mērvienību saīsinājumus, arī informācijas mērvienību saīsinājumus, jāievēro starptautiski pieņemtās mērvienību pieraksta formas, piemēram:

Pa - paskals	er - eritēma	Gy - grejs
Hz – hercs	J – džouls	R - rentgens
kHz – kilohercs	Sv – zīverts	erg - ergi
Bq – bekerels	Rem – rems	cm - centimetrs
Cl – kirī	N – ņutons	m - metrs
dB - decibels	V - volts	µm - mikrometrs
lm – lumens	kV – kilovolts	nm - nanometrs
°C – deg. -	Ω - omi	kΩ - kiloomi
-temperat.grāds	A – ampērs	C - kulons
pēc Celsija sk.	mA – miliampērs	φ - fī - potenciāls
cd – kandela	W – vats	mg - miligramms
lx – lukss	kW – kilovats	g - grams
ml – mililitrs	l – litrs	kg - kilogramms
s – sekunde	h – stunda	T - tonna

Informācijas mērvienības

- 1 bits – 1b mazākā informācijas mērvienība
- 8 biti = 1 B (baits)
- 1024 baiti = 1 KB (kilobaits)
- 1024 kilobaiti = 1 MB (megabaits)
- 1024 megabaiti = 1 GB (gigabaits)

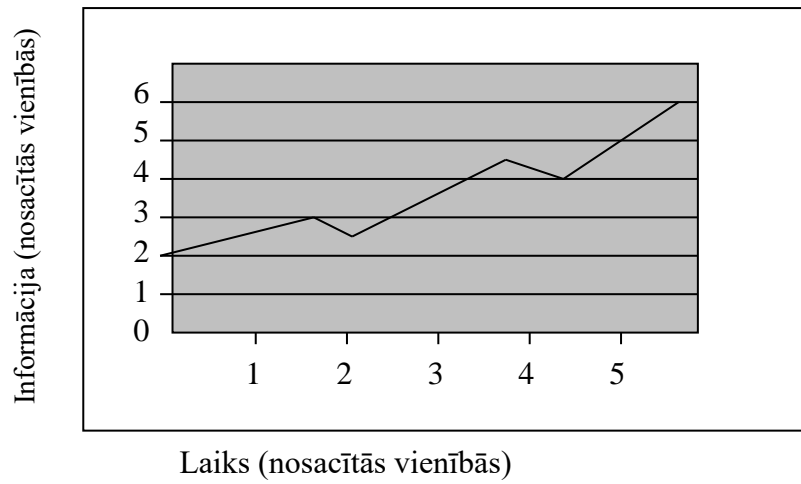
- 1024 gigabaiti = 1 TB (terabaits)
- 1024 terabaiti = 1 PT (petabaits)

Interneta ātruma mērvienības

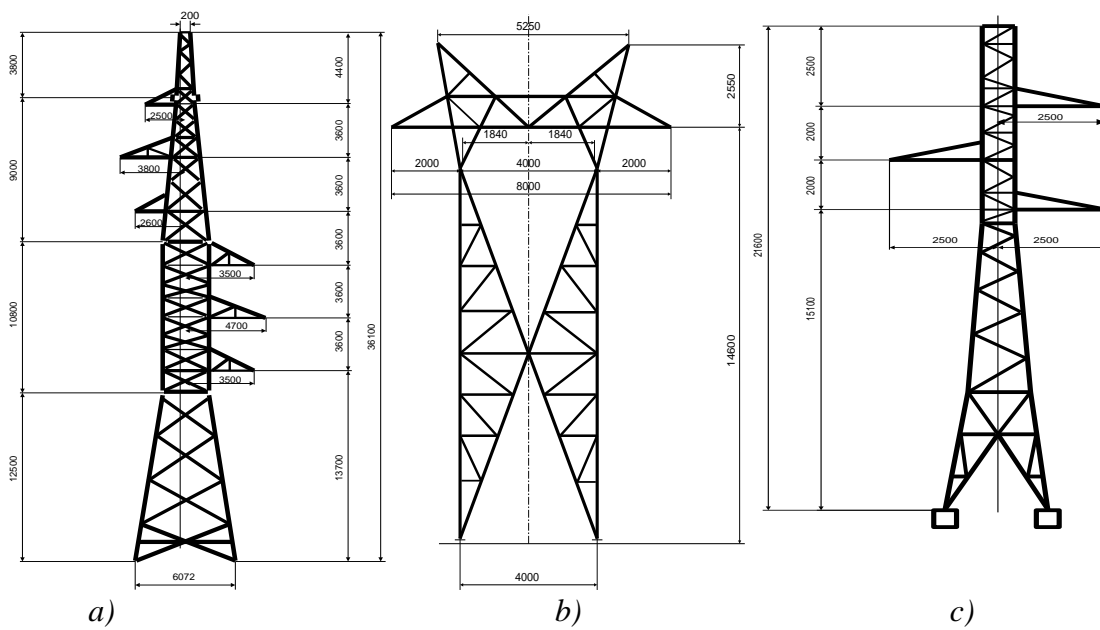
Mērvienības, kādās izsaka interneta pieslēguma ātrumu, ir

- kilobiti sekundē (Kb/s)
- kilobaiti sekundē (KB/s), 1 kilobaits = 8 kilobiti
- megabiti sekundē (Mb/s), 1 megabits = 1024 kilobiti

Pilnais vispārējai lietošanai pieņemto saīsinājumu saraksts ir apskatāms: Valsts valodas centra mājas lapā: <https://vvc.gov.lv/advantagecms/export/docs/komisijas/saisinajumi.pdf>



Att. 9.1. Studentu humora izpratnes kvalitātes izmaiņas



Att. 9.2. Speciālie balsti

- a) Nozaru, pāreju balsts CY 6-5;
- b) Krustojumu balsts AM-14.6;
- c) Nozaru balsts ПКБ-4

5.1. tabula

Materiālu izmaksu tāme

Nr.p.k.	Materiāla nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Mērvienības cena, EUR	Kopēja cena, EUR
1	Sadalne GSS (v.a.), 72 moduļi, IP43	gab.	1	140,83	140,83
2	Sadalne SS1 (v.a.), 48 moduļi, IP65	gab.	1	71,25	71,25
3	Sadalne PAS1 (v.a.), 9 moduļi, IP65	gab.	1	21,98	21,98
4	Sadalne SS2 (v.a.), 24 moduļi, IP40	gab.	1	8,57	8,57
5	Sadalne AS (v.a.), 24 moduļi, IP40	gab.	1	8,57	8,57
6	Sadalne PAS2 (v.a.), 9 moduļi, IP40	gab.	1	7,14	7,14
7	Sadalne AAS (v.a.), 12 moduļi, IP40	gab.	1	6,73	6,73
8	Automātslēdzis 3F, 6A, 415V, C līkne	gab.	20	13,19	263,80
9	Automātslēdzis 1F, 6A, 240V, B līkne	gab.	20	3,50	70,00
10	Automātslēdzis 1F, 16A, 240V, C līkne	gab.	18	2,55	45,90
11	Automātslēdzis 3F, 10A, 415V, C līkne	gab.	3	10,45	31,35
12	Automātslēdzis 3F, 32A, 415V, C līkne	gab.	1	14,45	14,45
13	Automātslēdzis 1F, 6A, 12 ... 60V, B līkne	gab.	3	4,49	13,47
14	Automātslēdzis 3F, 20A, 415V, C līkne	gab.	1	12,65	12,65
15	Automātslēdzis 3F, 25A, 415V, C līkne	gab.	1	12,65	12,65
16	Automātslēdzis 1F, 10A, 240V, B līkne	gab.	3	2,78	8,34
17	Automātslēdzis 1F, 6A, 240V, C līkne	gab.	1	3,56	3,56
18	Drošinātājs, 100A, 500V, gL lietošanas klase	gab.	3	1,26	3,78
19	Drošinātājs, 16A, 500V, gL lietošanas klase	gab.	3	1,26	3,78
20	Drošinātājs, 10A, 500V, gL lietošanas klase	gab.	3	1,26	3,78
21	Slodzes slēdzis modulārais 1F, 20A, 250V	gab.	2	4,51	9,02
22	Kabelis NYM-J 5x2,5mm ²	m	760	0,90	684,00
23	Kabelis NYM-J 3x1,5mm ²	m	1262	0,39	492,18
24	Kabelis NYM-J 3x2,5mm ²	m	878	0,56	491,68
25	Kabelis NYM-J 5x4mm ²	m	184	2,06	379,04
26	Kabelis AXPk 4x70 mm ²	m	74	4,81	355,94
27	Kabelis NYM-J 4x6mm ²	m	109	2,14	233,26
28	Kabelis NYM-J 5x6mm ²	m	31	1,98	61,38
29	Kabelis NYM-J 4x1,5mm ²	m	94	0,57	53,58
30	Kabelis NYM-O 4x1,5mm ²	m	32	0,57	18,24
31	Gaismeklis LED, 54W, 240V, IP66	gab.	84	98,74	8294,16
32	Gaismeklis LED, 80W, 240V, IP20	gab.	67	78,50	5259,50
33	Gaismeklis LED, 33W, 240V, IP40	gab.	18	40,60	722,88
34	Gaismeklis LED, 43W, 240V, IP20	gab.	12	49,98	599,76
35	Gaismeklis LED, 84W, 240V, IP40	gab.	6	83,46	500,76
36	Gaismeklis LED, 45W, 240V, IP20	gab.	7	50,20	351,40
37	Gaismeklis LED, 41W, 240V, IP65	gab.	4	85,33	341,32
38	Gaismeklis LED, 21W, 240V, IP66	gab.	5	45,93	229,65

Ja tabula turpinās no iepriekšējās lapas, tad:

Turpinājums 5.1. tabula

Nr.p.k.	Materiāla nosaukums	Mērvienība	Daudzums	Mērvienības cena, EUR	Kopēja cena, EUR
39	Gaismeklis LED, 30W, 240V, IP65	gab.	3	64,80	194,40
40	Avār. gaismeklis ar LED spuldzi 8W, 240V, IP65	gab.	20	28,47	569,40
41	Pārnesājamais gaismeklis LED, 10W, 42V, IP54	gab.	5	27,48	137,40
42	Slēdzis (z.a.), 10A, 250V, IP44	gab.	7	3,55	24,85
43	Slēdzis (v.a.), 10A, 250V, IP20	gab.	9	2,31	20,79
44	Slēdzis (v.a.), 10A, 250V, IP55	gab.	3	3,39	10,17
45	Grupu slēdzis (v.a.), 10A, 250V, IP20	gab.	2	2,31	4,62
46	Grupu slēdzis (v.a.), 10A, 250V, IP55	gab.	1	4,12	4,12
47	Rozete divvietīga (v.a.), 1F, 16A, 42V, IP55	gab.	10	8,39	83,90
48	Rozete divvietīga (v.a.), 1F, 16A, 250V, IP55	gab.	13	6,12	79,56
49	Rozete divvietīga (v.a.), 1F, 16A, 250V, IP20	gab.	16	2,80	44,80
50	Rozete četrvietīga (v.a.), 1F, 16A, 250V, IP20	gab.	6	6,02	36,12
51	Rozete vienvietīga (v.a.), 1F, 16A, 250V, IP20	gab.	6	1,89	11,34
52	Rozete vienvietīga (v.a.), 1F, 16A, 250V, IP55	gab.	1	2,98	2,98
53	Pazeminošais transformators 1F, 230V/42V, 50VA	gab.	1	24,55	24,55
54	Pazeminošais transformators 1F, 230V/42V, 30VA	gab.	1	21,28	21,28
55	Sprieguma kontroles relejs 3F, 16A	gab.	1	20,78	20,78
56	Kontakors 3F, 5,5 kW/400V, spole 230V, AC3	gab.	1	7,46	7,46
57	Modulārā signālspludze sarkana 240V	gab.	2	3,01	6,02
58	Modulārā signālspludze zaļa 240V	gab.	1	3,01	3,01
59	Nozarkārba (v.a.), IP55	gab.	7	1,31	9,17
60	Kabeļu rēne perforēta 150x50mm	m	182	1,42	258,44
61	Kabeļu rēne perforēta 50x50mm	m	773	0,82	633,86
62	PVC gofrēta caurule d=20mm	m	604	0,21	126,84
63	PVC gofrēta caurule d=16mm	m	407	0,17	69,19
64	PVC kabeļu kanāls 25x15mm	m	26	0,26	6,76
65	PVC kabeļu kanāls 32x15mm	m	6	0,32	1,92
66	Elektromontāžas piederumu komplekts (stiprināšanas izstrādājumi, spaiļes, izolācijas lente u.c.)	k-ts.	1	661,16	661,16
67	Mehānismi				1144,91
				Kopā	24043,13

Summārā aktīvā slodzes jauda elektriskajā sistēmā ir atkarīga no frekvences un to nosaka pēc 4.6. formulas [15, 97]

$$P_{S\Sigma}(f) = P_{S\Sigma nom} \cdot \left(\left(a_0 + a_1 \frac{f}{f_{nom}} \right) + a_2 \left(\frac{f}{f_{nom}} \right)^2 + a_3 \left(\frac{f}{f_{nom}} \right)^3 + \dots \right), \quad (4.6)$$

kur

$P_{S\Sigma}$ – summārā aktīvā slodzes jauda, kas atbilst nominālai frekvencei;

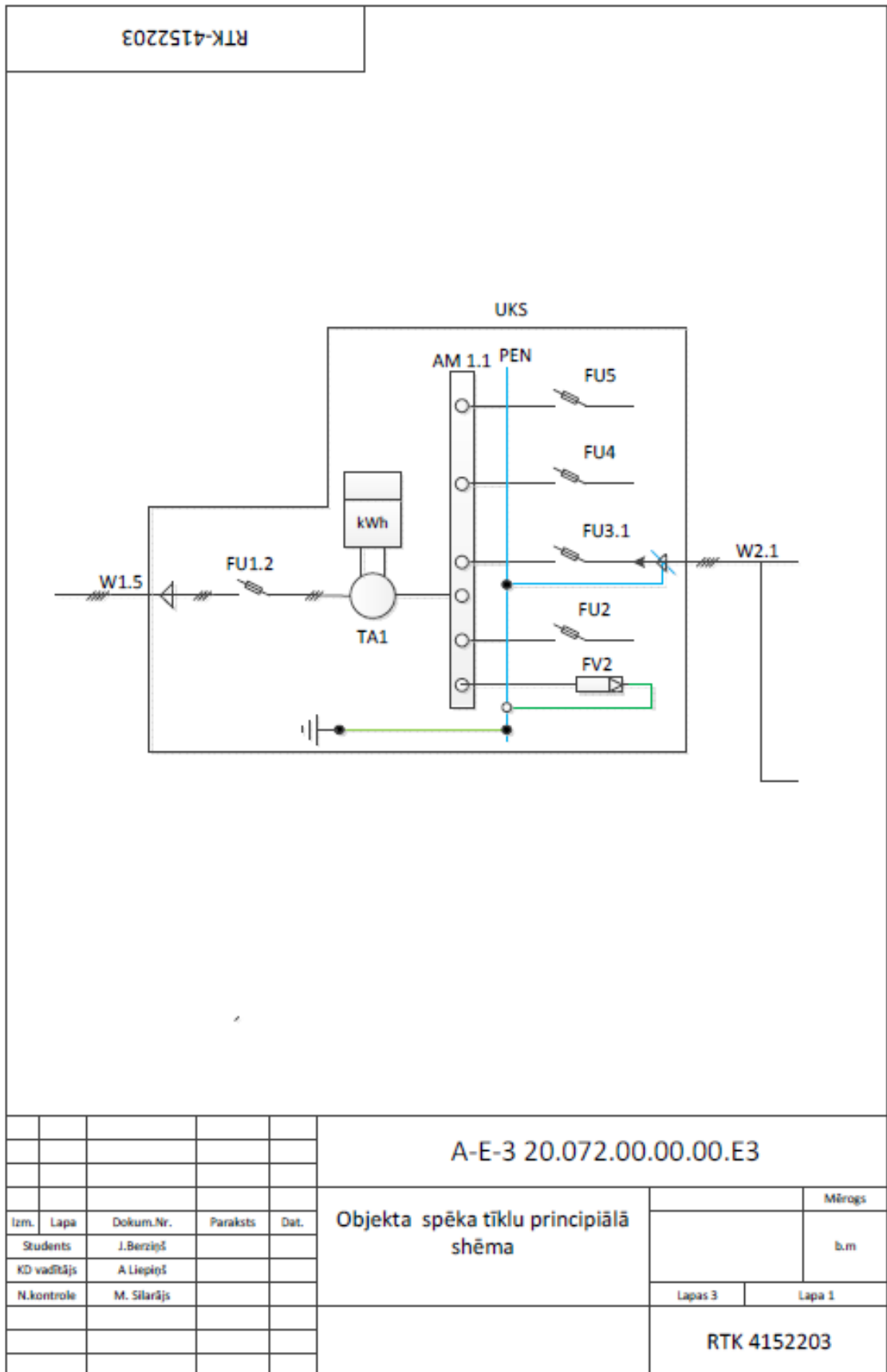
a_0 – koeficients, kas uzrāda neatkarīgu no frekvences slodzes daļu;

a_1, a_2, a_3 – koeficienti, kas raksturo, kāda slodzes daļa ir atkarīga no frekvences pirmās, otrās, trešās utt. pakāpes.

INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS

1. Buka O., Volrāts U. *Pilsētībūvniecība*. – Rīga: Zvaigzne, 1987. – 252 lpp.
2. Strautmanis I. *Pilsētas siluets un tās uztveres iespējas*. – Rīga: Zinātne, 1979. – 22. – 23. lpp.
3. Kaffrissen E., Stephanns M. *Industrial robots and robotics*. – Virginia: Reston Publishing Company, 1984 – 396 pp.
4. Маталин А. А. *Технология машиностроения*. – Ленинград: Машиностроение, 1985. – 521 с.
5. Holcmanis A. *Dīvas pasāžas*.// Latvijas arhitektūra. – 1999. Nr. 22.– 8. – 12 .lpp.
6. Strautmanis I. *Pilsētas siluets un tās uztveres iespējas*.// Latvijas PSR pilsētu arhitektūra. – Rīga: Zinātne, 1979. – 22. – 23. lpp.
7. Kaprāns M. *Padomju pieredzes (re)konstrukcija biogrāfiskajos vēstījumos: Latvijas lokālās preses analīze (1995–2005)*: Maģistra darbs. Rīga: LU SZF Komunikācijas studijas nodaļa, 2006. – 10.–14. lpp.
8. Sprugaine, V. *Dzimtes interakcija latviešu padomju kāzu rituāla diskursā: latviešu padomju preses analīze (1944/45–1986)*: Maģistra darbs. Rīga: LU SZF Komunikācijas studiju nodaļa, 2007. – 44.–48. lpp.
9. Gaidamaviča G. *Vienpadsmit*: dokumentālā filma. Rīga: autores izd., 2016.
10. Dd studio. *Imants Ziedonis: biogrāfiskmultimediju DVD*. Rīga: Dd studio, 2008.
11. Jaunkalns A. *Datu bāzes veidošanas pamatprincipi*: autora video lekcija. Rīga: PIKC RTK, autora izd., 2021.
12. Latvijas Republikas Ministru kabinets. *Noteikumi Nr. 278 “Noteikumi par ietekmes uz vidi novērtējumu”*. Latvijas Vēstnesis, 1998, 7. aug., – 4. lpp.
13. National Institute of Mental Health. *Clinical training in serious mental illness* (DHHS Publication No. ADM 90-1679). Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2002., – 12 pp.
14. Rīgas Tehniskā universitāte: *Studiju organizācija un programmas*. / Internets. – [http://www.rtu.lv/Stud menu/default.html](http://www.rtu.lv/Stud%20menu/default.html) – 05.01.2021.
15. Domburs, J. *Četrģades bilance – materiālā un morālā*. / Internets, “Delfi” versijas – <http://www.delfi.lv/news/comment/comment/article.php?id=15695449> – 06.10.2020.
16. SIA “Mūsu saimnieks”: *Ugunsdrošības instrukcija, UD – 012*, 08.01.2019.

17. Profesionālās izglītības kompetences centrs "Rīgas Tehniskā Koledža": *Iekšējās kartības noteikumi, Nr.1-02/12*, 06.06.2014.
18. Bubovičs A. *Elektriskās iekārtas*: lekciju konspekts. Kandava: PIKC RTK, 2021.
19. Jaunkalns A. *Datu bāzes*: lekciju konspekts. Rīga: PIKC RTK, 2021.
20. Zagorskis I. *Lokālie datortīkli un to administrēšana*: lekciju konspekts. Daugavpils: PIKC RTK, 2020.
21. Latvijas Nacionālā arhīva Latvijas Valsts vēstures arhīvs: 7117.f. (*K.Skalbes pers. fonds*), 1. apr., 20.l. (Sabiedrisko organizāciju, amatpersonu un kultūras darbinieku apsveikumi rakstnieka jubilejās), 1.–58. lp.
22. Rakstniecības un mūzikas muzejs: *Valža Krāslavieša vēstulē Ojāram Vācietim 1966. g. 21. oktobrī*. KKS Tēvz K35/3, 561501.



15.pielikums
Dažāda formāta lapu salocīšanas shēmas

Formāts	Salocīšanas shēma	Salocīšana	
		garumiska	šķersvirziena
A0 (841x1189)			
A1 (594x841)			
A2 (420x594)			
A3 (297x420)			

STUDENTA GALVOJUMS

Ar savu parakstu apliecinu, ka kvalifikācijas darbs ir izstrādāts Profesionālās izglītības kompetences centrā „Rīgas Tehniskā koledža” patstāvīgi, nav bijis iesniegts citai institūcijai izvērtēšanai, nav bijis pilnā apjomā iepriekš publicēts.

Darba autors: _____ (vārds, uzvārds, paraksts)

Darbs aizstāvēts Valsts kvalifikācijas eksāmena komisijas sēdē

20__ . gada _____, protokola Nr. _____

Novērtējums _____

Valsts kvalifikācijas eksāmena komisijas sekretārs

_____ (vārds, uzvārds, paraksts)

Recenzijā jāietver:

1. kvalifikācijas darba atbilstība tēmai;
2. katras nodaļas raksturojums, ievērojot jaunāko zinātnisko un ražošanas tehnoloģiju izmantošanas pakāpi;
3. grafiskās daļas un aprakstošās daļas kvalitāte;
4. kvalifikācijas darba pozitīvo īpašību un trūkumu uzskaitē;
5. kvalifikācijas darba kopējais vērtējums desmit ballu sistēmā.

Jautājumi kvalifikācijas darba aizstāvēšanā

Kvalifikācijas darba vērtējums ballēs _____

Recenzents _____
(vārds, uzvārds)

Recenzenta darba vieta un ieņemamais amats

Paraksts _____

20____.g. “_____.” _____



Secinājumi

- uzskaita galvenos secinājumus no darba
- mutiski uzsver galvenās lietas no secinājumiem
- secinājumus atļauts lasīt tikai daļēji, aplūkojot galvenos pieturas punktus – vēlams vispār nelasīt
- darba autors vislabāk zina savu darbu un prasmes, tāpēc prezentācija ir veids, kā to parādīt komisijai un nodemonstrēt lielo ieguldīto darbu!
- Spēja labi prezentēt sevi un savu darbu ir atslēga ne tikai visaugstākajam vērtējumam, bet arī tālākai profesionālai izaugsmei!

7



RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA

Darba nosaukums

Paldies par uzmanību!

Vārds Uzvārds

Darba vadītājs: zin. grāds Vārds Uzvārds



Prezentācijas veidošanas vadlīnijas

- Prezentācija tiek veidota, atbilstoši noteiktai darba prezentācijas struktūrai, ietverot papildu rekomendācijas prezentācijas un runas gatavošanā
- tekstam slaidos jābūt kodolīgam un konkrētam, definētam tēzēs, nevis pilnos teikumos
- tekstam un attēliem jābūt gramatiski un stilistiski korektā latviešu valodā
- slaidiem jābūt noformētiem vienotā RTK stilā
- tekstam jābūt **noteiktā izmērā, burtu stilā ar labu krāsu kontrastu**

9



Burtu noformējums (Fonti)

- Lietot Arial burtu stilu
- Burtu izmērs:
 - pamattekstam – vismaz 24
 - virsrakstiem – vismaz 44
- Izceļšanai izmantot **treknrakstu** vai **sīprakstu**, **dažādas krāsas, ar labu kontrastu**, bet **ne pasvītrojumu**
- Nelietot tikai **LIELOS BURTUS – TADUS TEKSTUS IR GRŪTĀK LASĪT**

10



Ticiet vai nē, bet šie NAV izdomāti piemēri.

Visi no šiem kuriozajiem novērojumiem ir tikusi izmantoti prezentācijās.

KĀ NEPADĒT:

Naviero cilvēks patkad nepilns savu iegādes. Tādā atrod.
Katras prezentācijas autors vērtās izveidot tālāku versiju.
KĀPĒK NAV NOGĀJA GRĒSIS.

Mācīties vajag ne tikai no labajiem, bet arī no neveiksmīgajiem piemēriem.
Tādā galvenais, esiet modri!

11

Stāstās prezentācijas piemērs



Pieci droši veidi, kā sabojāt prezentāciju

- Neveidot acu kontaktu ar auditoriju
- Likīt cilvēkiem justies dumjiem, nezinošiem
- Stāstīt tikai faktus
- Vadīt garlaicīgi – nelietot ķermeņa valodu
- Nesmaidīt

12



Prezentācijas veidošanas vadlīnijas

- Nelietot bez vajadzības dažādus animācijas efektus
- nav labi arī, ja ir tikai teksts – jāizmanto vizuālais materiāls – attēli, shēmas, diagrammas, tabulas, fotogrāfijas
- slaidu skaits nav definēts, tas jāsaprot ar aizstāvēšanai atļauto laiku;

13



Prezentācijas runa

- runai nav jādubiējas ar slaidos rakstīto tekstu
- runai jābūt koordinētai ar ekrānā radāmo
- visu, ko vēlas sacīt, vispirms vēlams uzrakstīt
- runa jāmēģina vairākas reizes, kamēr izdodas tekoši, nelasot un neizmantojot sīkvārdus, garās pauzes pateikt iecerēto noteiktajā laikā
- runāt brīvi, bet neizmantojot iekaišanu, lasīšanu, suflišanu, nesteigties
- būt ar seju pret komisiju un auditoriju
- atļauto laiku izmantot pilnībā, bet nepārkāpt to

14

Valsts kvalifikācijas komisijas vērtējums

studiju programmā _____

Nr.p.k.	Vārds, uzvārds	Vērtējums					
		Vadītāja	Recen- zenta	Komisijas locekļa vērtējums			Galīgais vērtējums/ Piezīmes
				Prezen- tācija	Atbildes uz jautā- jumiem	Kopējais	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							

Komisijas locekļa _____
(vārds, uzvārds, paraksts)

20 __.g. “ ____ ” _____

Aizpildīto veidlapu jānodod VKK sekretāram

Metodiskie norādījumi kvalifikācijas darba izstrādei un noformēšanai

saskaņoti _____

ar Profesionālās izglītības kompetences centra "Rīgas Tehniskā koledža" direktoru

J. Rozenblatu _____

Studijas daļas vadītāja _____ I. Klotiņa

I.Klotiņa 67087401

Metodiskie norādījumi kvalifikācijas darba izstrādei un noformēšanai ir izstrādāti darba grupā:
V. Balikova, D. Bērziņa, N. Breners