



LATVIJAS REPUBLIKAS IZGLĪTĪBAS UN ZINĀTNES MINISTRIJA
RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA

Reģistrācijas Nr. 90000022223, Braslas iela 16, Rīga, LV-1084, tālrunis 67081400, e-pasts: brasla@kcrtk.lv

Apstiprināts
Rīgas Tehniskās koledžas 10.11.2025.
Domes sēdē (protokols Nr.8-2025)

METODISKIE NORĀDĪJUMI DARBU IZSTRĀDEI UN NOFORMĒŠANAI

14.11.2025 Nr. 1.1-2/17

Rīgā, 2025

SATURS

IEVADS	4
1. VISPĀRĒJĀS NOFORMĒŠANAS PRASĪBAS.....	5
1.1. Satura rādītāja noformēšana	5
1.2. Darba teorētiskā satura izstrāde.....	6
1.3. Darba grafiskā satura izstrāde	6
1.4. Secinājumu un priekšlikumu noformēšana	18
1.5. Saīsinājumu saraksts	19
1.6. Informācijas avotu saraksts	19
1.7. Pielikumi	19
1.8. Darba noformēšana	20
1.8.1. Malas un lapas aizpildījums.....	20
1.8.2. Lapu numerācija	20
1.8.3. Virsrakstu noformēšana	21
1.8.4. Pamatteksta noformēšana.....	21
1.8.5. Attēlu, tabulu, formulu un koda fragmentu noformēšana.....	21
1.8.6. Atsauču noformēšana.....	24
1.8.7. Informācijas avotu saraksta noformēšana.....	25
1.8.8. Saīsinājumu saraksta noformēšana	28
1.8.9. Pielikumu noformēšana	28
2. METODISKIE NORĀDĪJUMI SPECIFISKIEM DARBIEM	29
2.1. Kvalifikācijas darba metodiskie norādījumi	29
2.1.1. Sagatavošanās posms	29
2.1.2. Darba izstrāde	30
2.1.3. Darba struktūra un apjoms	31
2.1.4. Vāka noformējums un titullapa.....	33
2.1.5. Anotācija	33
2.1.6. Ievads	33

2.1.7.	Darba teorētiskā, praktiskā un grafiskā satura izstrāde.....	34
2.1.8.	Ekonomiskā daļa.....	35
2.1.9.	Darba drošības daļa.....	36
2.1.10.	Noslēdzošās darba daļas.....	37
2.1.11.	Prasības attiecībā pret informācijas avotiem.....	37
2.1.12.	Darba nodošana	37
2.1.13.	Prezentācijas sagatavošana.....	38
2.1.14.	Darba priekšizstāvēšana	38
2.1.15.	Darba aizstāvēšana	38
2.2.	Kursa darba metodiskie norādījumi	39
2.2.1.	Sagatavošanās posms	39
2.2.2.	Darba izstrāde	39
2.2.3.	Kursa darba struktūra	40
2.2.4.	Vāka lapas un titullapas noformējums.....	41
2.2.5.	Ievads	41
2.2.6.	Darba teorētiskā, praktiskā un grafiskā satura izstrāde.....	42
2.2.7.	Darba noslēdzošās daļas	43
2.2.8.	Darba nodošana.....	43
2.2.9.	Prezentācijas sagatavošana	44
2.2.10.	Kursa darba aizstāvēšana	44
2.3.	Prakses atskaišu metodiskie norādījumi.....	44
2.3.1.	Vispārīgie noteikumi.....	45
2.3.2.	Prakses organizēšana	45
2.3.3.	Prakses aizstāvēšana un novērtēšana	47
2.3.4.	Prakses atskaites izstrādes prasības	48
2.3.5.	Prakses atskaites struktūra un noformējums	48
PIELIKUMI.....		51

IEVADS

“Metodiskie norādījumi darbu izstrādei un noformēšanai” dokumentā ir aprakstītas jebkura mācību, studiju darba, noformēšanas vispārējās prasības kā arī konkrētu darba tipu (kvalifikācijas darba, kursa darba, prakses atskaite) un to aizstāvēšanas prezentāciju specifiskās prasības.

Dokumenta struktūra ir sekojoša:

1. Ievada daļa.
2. Vispārējie noformēšanas noteikumi – attiecināmi uz visiem darbiem.
3. Specifiskie darbu tipi - satura un noformēšanas prasības – darbu tipi un to apraksti, specifiskās prasības konkrētiem darbu tiptiem ar speciālām norādēm studiju un/vai izglītības programmās (ja attiecināms):
 - kvalifikācijas darbs un tā specifiskās noformēšanas prasības (t.sk. prezentācijas noformēšanas prasības);
 - kursa darbs un tā specifiskās noformēšanas prasības (t.sk. prezentācijas noformēšanas prasības);
 - prakses atskaite un tās noformēšanas prasības (t.sk. prezentācijas noformēšanas prasības);
4. Pielikumi – dokumentu, prezentāciju un to daļu noformējuma paraugi.

Prasības ir saistošas visām izglītības un studiju programmām Rīgas Tehniskajā koledžā.

1. VISPĀRĒJĀS NOFORMĒŠANAS PRASĪBAS

Par pamatu ieteicams izmantot iepriekš sagatavotu vispārēja pielietojuma dokumenta šablonu, kas ielādējams no Google Drive. Tajā ir gatavs elementu noformējums un sagatavoti tekstu stili. Paraugs ir piemērots tikai Microsoft Office Word programmatūrai. Ja izmantojat citu alternatīvu, nav ieteicams izmantot šablonu, bet gan patstāvīgi izstrādāt savu.

Darbu izstrādē ievēro šādas vispārīgās prasības:

- darba saturam jānodrošina secīgs tēmas izklāsts atbilstoši izvirzītajam darba mērķim un uzdevumiem;
- pārejai no vienas tēmas jautājuma uz citu jābūt secīgai un savstarpēji saistītai;
- visā darbā nepieciešama vienota un viennozīmīga terminoloģija
- jāveido darba gaitas un rezultātu, secinājumu un priekšlikumu precīzs, loģisks, skaidrs un nobeigts izklāsts.

Visi darbi tiek izstrādāti latviešu valodā, izņemot priekšmetus, moduļus un studiju kursus, kuros notiek svešvalodas apguve. Visi darbi tiek rakstīti zinātniskajā stilā, ja vien priekšmeta, moduļa vai studiju kursa specifika neparedz cita stila pielietojumu. Nav pieļaujams izmantot vienam un tam pašam jēdzienam dažādus, kaut arī tuvus terminus, sinonīmus, svešvārdus, ja ir analogi valsts valodā. Darbā izmanto valsts valodas terminoloģiju.

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 tekstā” savienojumā ar turpmāk pielietoto saīsinājumu, piemēram:

“zemfrekvences pastiprinātājs (turpmāk tekstā - ZF pastiprinātājs)”

Nav atļauts lietot mērvienību apzīmējumus, ja tos lieto bez skaitļiem (izņemot formulu paskaidrojumus). Matemātiskās zīmes “+”, “-”, “<”, “>”, “%” un citas, tekstā nav atļauts lietot bez skaitliskām vērtībām. Pareizi ir rakstīt “brāķa procents” nevis “brāķa %”.

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

1.1. Satura rādītāja noformēšana

Satura rādītāja 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 automātiskais satura rādītājs.

1.2. Darba teorētiskā satura izstrāde

Darba teorētisko saturu veido darba tematam saistošs teorētisks pamatojums. Teorētiskajā saturā apskata un izvērtē atbilstošas teorijas un iepriekš veiktos pētījumus un projektus, kas attiecas uz konkrēto problēmjautājumu vai tehnisko uzdevumu. Tajā ne tikai tiek citēti citu autoru darbi un atklājumi, bet tie tiek arī aprakstīti, izvērtēti un salīdzināti.

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 darba izstrādāšana.

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.

Vikipēdiju un citi brīvās piekļuves un satura veidošanas informācijas avotus ir aizliegts izmantot. Tāpēc darbā ir jāsniedz informācija, kas tiek dota oficiālajās mājaslapās un uzticamajos resursos, norādot informācijas avota apmeklējuma datumu.

1.3. Darba grafiskā satura izstrāde

Darba izstrādē bieži ir nepieciešams pievienot plānus, rasējumus, skices, darbību vai aprēķinu algoritmu shēmas.

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 darba grafisko saturu, ir jāievēro:

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

Rasējumus, shēmas utt. – noformē uz standarta formāta papīra lapām. Pamata formātu izmēri doti 1.1. tabulā.

1.1. 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 1.1. attēlā.

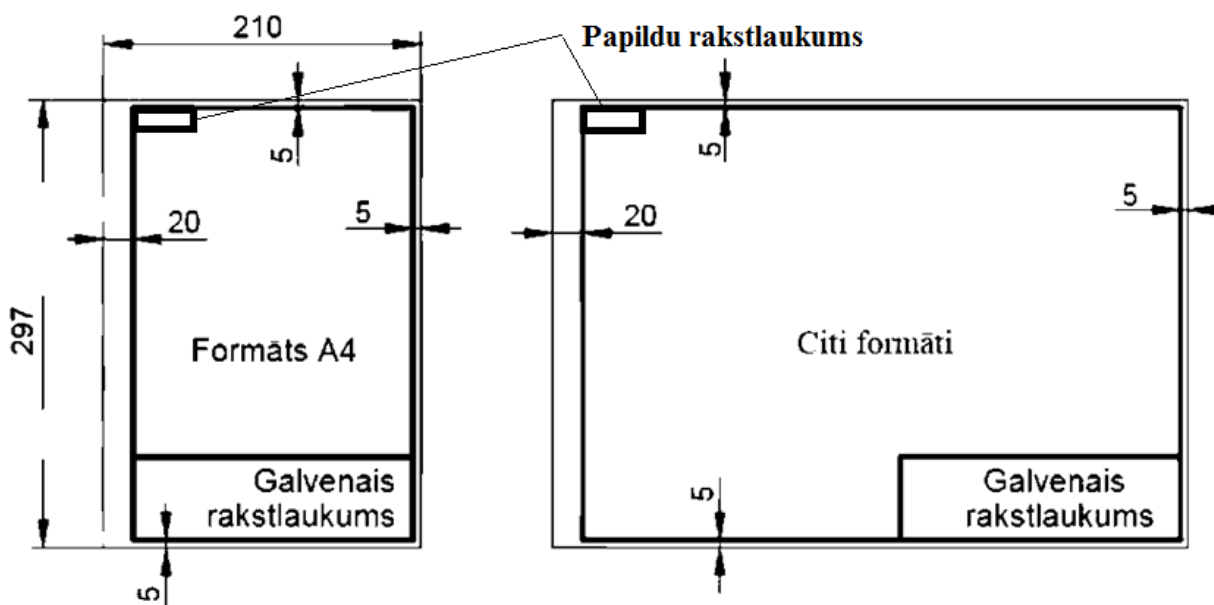
Atsevišķos gadījumos, īpaši smalko rasējumu gadījumā, ir pieļaujama A2 un A1 formātu izmantošana. A0 formātu izmantot nav ieteicams. Locīšanas shēmas šiem lapu lokšņu formātiem ir dotas 15. pielikumā.

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



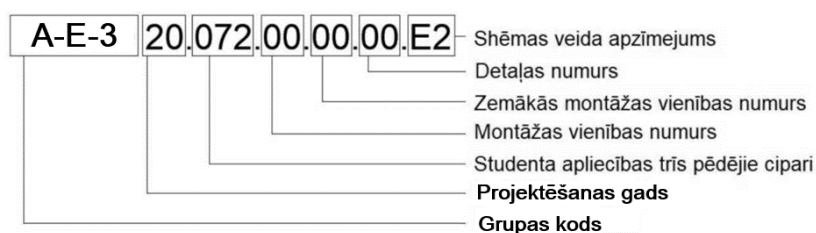
1.1.att. A3 formāta lapu salocīšanas shēma

Rasējuma rāmīti velk ar 0,35 mm šauru nepārtrauktu līniju. Dokumenta apmali veido 0,7 mm bieza pamatlīnija – rasējamā laukuma iekšējo līniju velk 20 mm attālumā no apdarinātā formāta rāmīša kreisās malas un 5 mm attālumā no pārējām trim malām. (sk. 1.2. att.).



1.2.att. 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 norāda specialitātes šifru (piemēram, RTK – 4152203). Tos izvieto lapas augšējā kreisajā stūrī un teksts tiek rakstīts pagriežot to uz 180° pret galveno rakstlaukumu (sk. 1.3. att.).



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 - Dalīta	8 - Apvienojuma
K - Kombinēta	

1.5. att. Rasējuma šifra veidošana

Grafiskos elementus, kas ir lielāki par 2 lappusēm, neievieto pamattekstā, bet gan ievieto kā pielikumus un atsaucās uz tiem pamattekstā.

Darba rasējuma prasības

Darba rasējums ir pilnīgs dokumentācijas avots detaļas izgatavošanai, pārbaudei un montāžai. Tas satur visu informāciju, lai ražotājs varētu izgatavot detaļu bez papildu skaidrojumiem.

Galvenie standarti

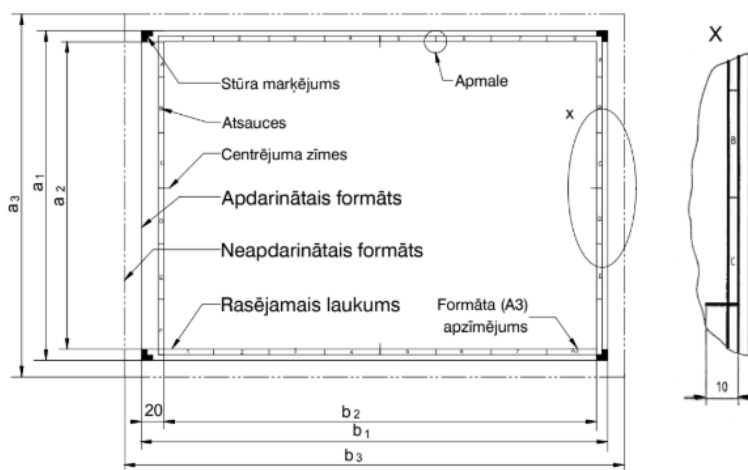
Standarts ISO 128 — vispārējie rasējumu noformēšanas principi, līniju normas, attēlojumi, griezumumi un šķērsgriezumi.

Citas saistītās ISO normas:

- ISO 5457 — rasējumu lapu izmēri un izkārtojums(1.2.tabula)
- ISO 5455 — mērogi
- ISO 129 — izmēru un pielāides attēlošana
- ISO 3098 — raksts, burtu un ciparu veids

1.2.tabula Rasējumu lapu izmēri

Formāta apzīmējums	Apmērītais formāts		Rasējamais laukums		Neapmērītais formāts	
	a_1	b_1	a_2	b_2	a_3	b_3
A0	841	1189	821	1159	880	1230
A1	594	841	574	811	625	880
A2	420	594	400	564	450	625
A3	297	420	277	390	330	450
A4	210	297	180	277	240	330



1.6. att. Rasējumu lapu izmēri un izkārtojums

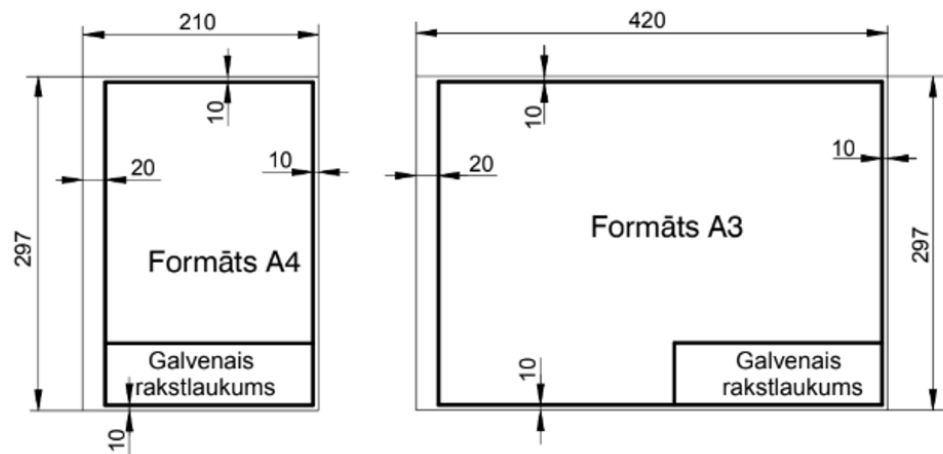
Rasējuma lapa, rāmītis un robežjoslas

Rasējuma laukumu norobežo ar rāmīti — 20 mm attālumā no lapas kreisās malas, un 10 mm no pārējām malām.

Rāmīša līnija jāraksta ar nepārtrauktu līniju aptuveni 0,7 mm biezumā (vidējā biezuma līnija).

Papildus josla kreisajā pusē (20 mm) paredzēta caurumiem, lai rasējumu varētu ievietot dokumentu vākos.

Rasējums nedrīkst pieskarties ne rāmītim, ne rakstlaukumam (līnijas un elementi jānovieto tā, lai būtu attālums līdz šīm robežām) (1.6. att.).



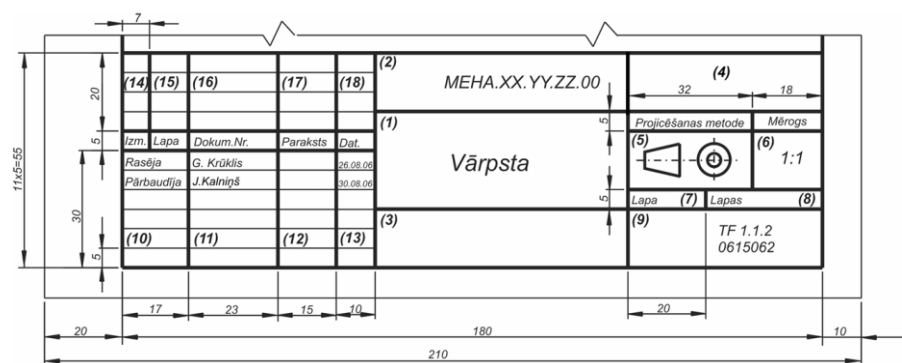
1.7.att. Rasējuma lapas formāts

Rakstlaukums

Rasējuma apakšpusē (apakšējā mala) jānovieto rakstlaukums (1.7.att.), kur norāda informāciju par rasējumu — nosaukums, mērogs, summa, autors, datums, sējuma numurs utt.

A4 formātā rakstlaukums parasti — pie apakšējās malas. A3 formātā — apakšējā labajā stūrī.

Ja līgumā nav īpašu nosacījumu, tiek ievēroti standarti (piemēram, ISO un nacionālie).



1.8. att. Rasējuma galvenais rakstlaukums (aizpildīts paraugs)

Attēlojumi, projekcijas, griezumi, šķērsriezumi

- Jāievēro ISO prasības attēlošanai (ortogonālā projekcija, aksonometrija, šķērsriezumi) kā noteikts ISO 128 un citos daļstandartos.

- Līniju tipi jāatšķir pareizi: kontūrlīnijas, slēptās līnijas, centru līnijas, griezuma līnijas utt. (atbilstoši ISO 128-2 / 128-3).
- Mērogi jāizvēlas saskaņā ar ISO 5455 noteikumiem.

Izmēri, pielaides un norādes

- Izmēru norādes un pielaides jāattēlo pēc ISO 129 (un saistītajiem standartiem).
- Izmēri parasti uzrāda milimetros, ja nav norādīts citādi (dažos nacionālajos noteikumos tiek prasīts).
- Norādes (bultiņas, palīglīnijas) jāveic atbilstoši standartiem (bultiņu stili, līnijas attālumi) — piemēram, līnijas plauktiņi, norāžu līnijas, pagarinājuma līnijas utt.

Rasējuma lapa un izkārtojums

Formāts:

- Izvēlas no A-sērijas formātiem (A0–A4) pēc ISO 5457.
- Mazām detaļām pietiek ar A4; lielām — A2 vai A1.

Rāmītis un robežjoslas:

- 20 mm kreisajā malā (iesiešanai), 10 mm pārējās.
- Līnijas — nepārtrauktas, ~0.7 mm biezas.
- Darba laukums nedrīkst šķērsot robežlīnijas.

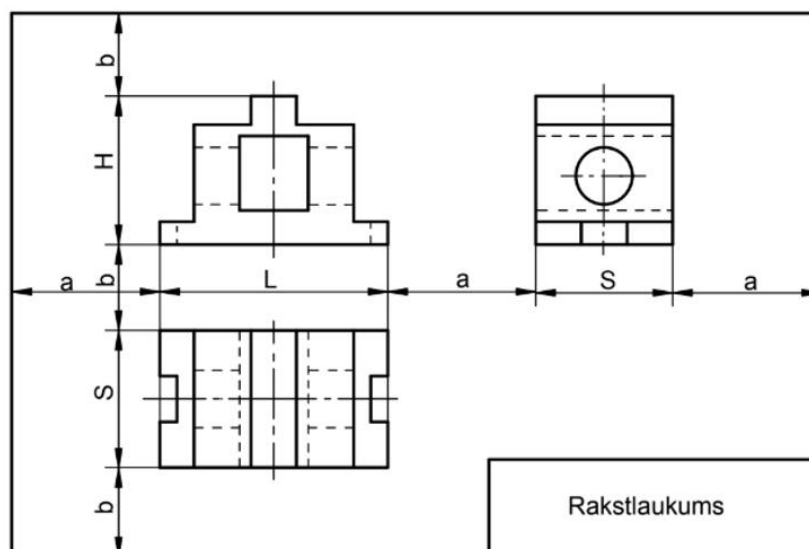
Rakstlaukums:

- Apakšējā labajā stūrī (A3 un lielākiem formātiem).
- Satur:
 - Detaļas nosaukumu
 - Rasējuma numuru
 - Materiālu
 - Mērogu
 - Izstrādātāja vārdu, pārbaudītāju, datumu
 - Ražošanas piezīmes, ja nepieciešams

Attēlojumi un projekcijas

- Izmanto ortogonālās projekcijas (priekšskats, augšskats, sānskats).
- Detaļai jābūt tik daudz skatu, lai pilnīgi izskaidrotu formu (parasti 2–3 skati).
- Ja nepieciešams, izmanto griezumus un šķērsgriezumus, lai parādītu iekšējo struktūru.
- Griezuma plakne jānorāda ar bultiņām un apzīmējumu (piem., A–A).

- Detalizācijas vai palielinājuma skati jāapzīmē ar atbilstošu mērogu (piem., $M 2:1$) (1.9.att.) .



1.9.att. Racionālā rasējuma kompozīcija

Mērogi

- Izvēlas atbilstoši detaļas izmēram un lapas formātam — pēc ISO 5455.
- Parasti lietotie:
 - Samazinājuma — 1:2, 1:5, 1:10
 - Palielinājuma — 2:1, 5:1
- Mērogs vienmēr norādāms rakstlaukumā.

Līniju tipi un biezumi

Saskaņā ar ISO 128-2 vai LVS EN ISO 128 (Tabula 2.) :

1.3. tabula Līniju tipi un biezumi

Līnijas veids	Pielietojums	Biezums
Nepārtraukta bieza	Redzamās kontūras, griezuma robežas	0.5–0.7 mm
Nepārtraukta plāna	Izmēru, palīglīnijas, šrafējumi	0.25 mm
Punktota vai svītrpunktota	Centra līnijas, simetrijas asis	0.25 mm
Svītra-punkts-punkts	Griezuma plaknes	0.35 mm

Izmēru norādīšana

Saskaņā ar ISO 129-1 :

- Izmērus norāda milimetros bez vienības apzīmējuma.

- Visiem būtiskiem elementiem jābūt izmērītiem.
- Izmēru līnijas nedrīkst šķērsot citas līnijas.
- Bultiņas, cipari un palīglīnijas jāzīmē skaidri, vienādā stilā.
- Lineārie, diametra ($\varnothing$), rādiusa (R) un leņķa izmēri jāapzīmē ar atbilstošiem simboliem.

Pielaiides un tehnoloģiskās prasības

- Pielaiides (tolerances) jānorāda pie katra izmēra vai kopējā piezīmē:
 - ISO 2768-mK (vidējas precizitātes vispārīgās pielaiides) ir bieži lietota.
- Norāda formas un novietojuma pielaiides.
- Jāiekļauj virsmas raupjuma simbols (piem., Ra 3.2, ISO 1302).
- Nepieciešamības gadījumā — materiāla marķējums (piem., S235JR, C45E).

Griezumi un šrafējumi

- Šķērsgriezuma laukumi jāšrafē 45° leņķī, plānām līnijām (0.25 mm).
- Šrafējuma solis — 2–4 mm (mazām detaļām mazāks).
- Dažādiem materiāliem var lietot atšķirīgus šrafējuma virzienus vai tipus.
- Blakus detaļām montāžas zīmējumā — šrafējumi pretējos virzienos.

Teksts un apzīmējumi

- Burti un cipari pēc ISO 3098: vienkāršs, skaidrs fonts.
- Rakstzīmju augstums:
 - Izmēru skaitļiem — 3.5 mm
 - Virsrakstiem / nosaukumiem — 5 mm un vairāk
- Teksts jāraksta paralēli galvenajām lapas malām, lasāms no apakšas vai labās puses.

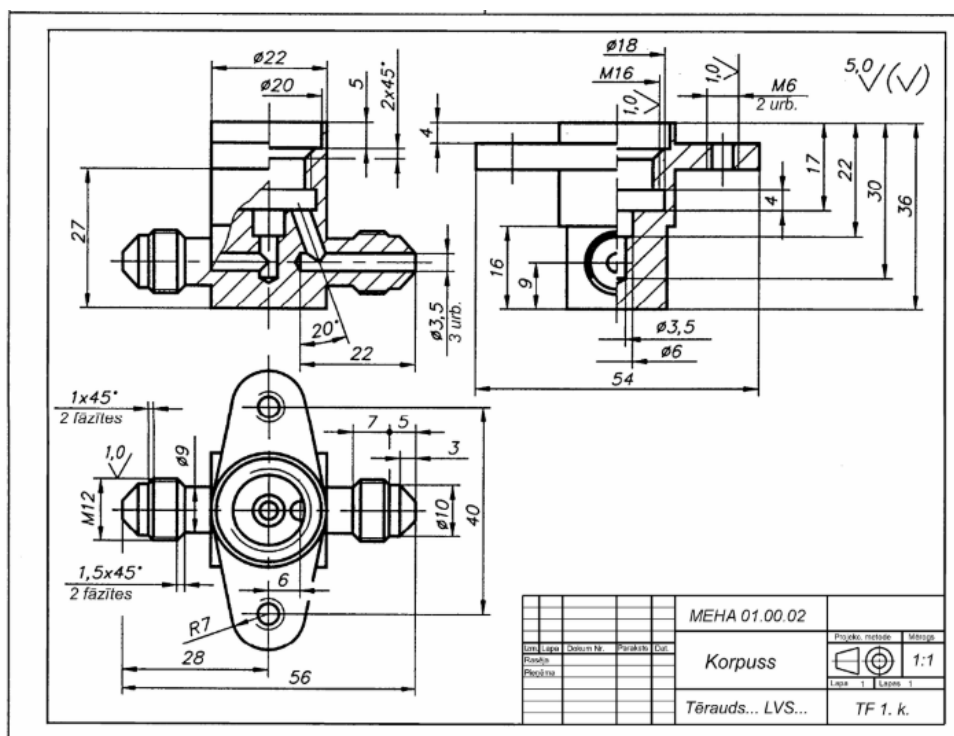
Papildus norādes un piezīmes

- Norāda:
 - Sagataves veidu (piem., *no stieņa Ø30 mm*),
 - Termisko apstrādi (piem., *atkausēts, rūdīts*),
 - Virsmas pārklājumu (piem., *cinkots, krāsots*),
 - Montāžas norādes, ja nepieciešams.
- Ja detaļa ir montāžas daļa, rasējumā norāda atsauci uz montāžas rasējumu vai pozīcijas numuru.

Pārbaudes un noformējuma kvalitāte

- Rasējumam jābūt pilnīgam, salasāmam un bez pretrunām.
- Nedrīkst būt dubultas līnijas vai neskaidri elementi.

- Visi izmēri, simboli un teksti — konsekventā stilā.
- Rasējums jāapstiprina un jāparaksta saskaņā ar iestādes prasībām (1.10.att.).



1.10.att. Detaļas darba rasējuma paraugs uz A3 formāta lapas

Mehatronika specialitātes grafiskās daļas prasības

Grafiskā daļa ir kvalifikācijas darba tehniskās dokumentācijas sastāvdaļa, kas paredzēta, lai attēlotu konstrukcijas, sistēmas, mehānismus un shēmas vizuāli, precīzi un standartizēti.

Tā ietver:

- Mehānisko detaļu rasējumus (detaļu un montāžas līmeņos);
- Pneimatiskās, hidrauliskās, elektriskās un vadības shēmas;
- Funkcionālās un strukturālās shēmas;
- Kinemātiskās shēmas, plūsmas un savienojumu diagrammas.

Rasējumu vispārējās prasības

1. Rasējumi tiek veidoti atbilstoši ISO 128, ISO 5455, ISO 129-1 un ISO 7200 standartiem.
2. Visi skati un shēmas jāveido precīzi, proporcionāli un salasāmi.
3. Rasējuma struktūrai jāatbilst tehniskās dokumentācijas principiem — skaidrība, konsekvence, vienotība.
4. Rasējums jāveido ar CAD programmu (AutoCAD, SolidWorks, Inventor u. c.).

5. Visi izmēri, teksti, simboli — saskaņā ar nacionālajiem (LVS) un starptautiskajiem (ISO/EN) standartiem.

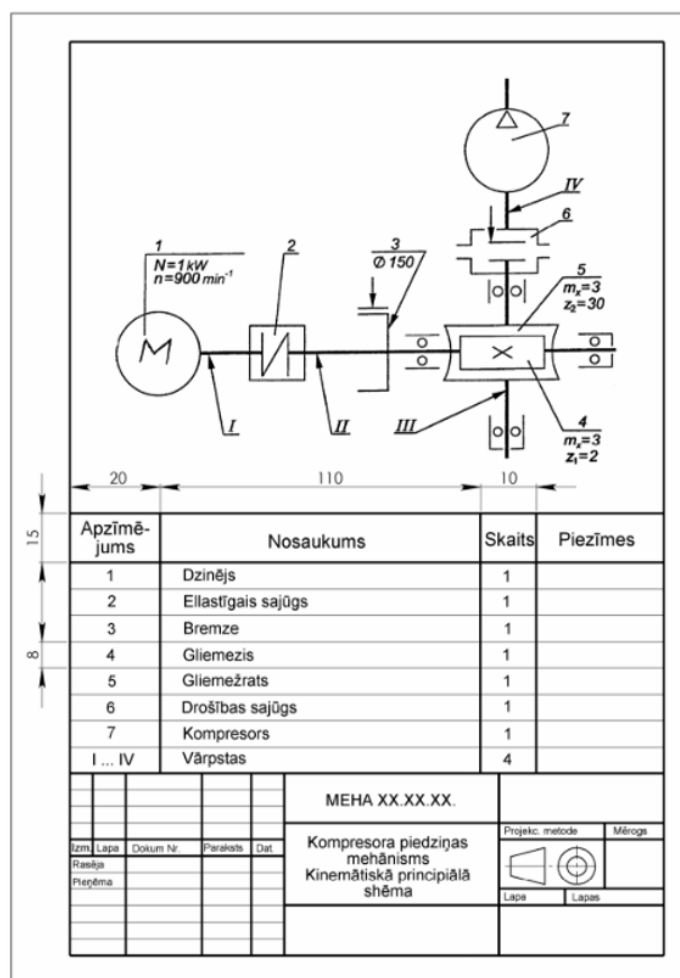
Mehānisko detaļu rasējumos uzrāda virsmas apstrāde, materiāli, tehnoloģiskās prasības

- Norāda materiālu (piem., *Al 6061-T6*, *CuZn*, *PA12* utt.).
- Ja nepieciešams — termiskā apstrāde, rūdīšana, griešana, urbšana utt.
- Virsmas apstrādes simbola norādes (raupjuma vērtības, apstrādes simboli).
- Pārklājumu vai apšuvumu norādes (piemēram, anodēšana, krāsošana).

Simboli, shēmas, savienojumi

- Elektriskās / elektroniskās shēmas jāzīmē ar standartizētiem simboliem (piemēram, ISO 14617)
- Savienojumi, vadi, sensori jāraksta atbilstoši elektriskajām rasējumu normām (ja kursā tas tiek prasīts).
- Ja detaļa satur vītņotos savienojumus, piemēram, skrūves / vītņotas daļas, jālieto vītņošanas simboli un noteikt vītņu specifikāciju (piemēram, $M6 \times 1.0$).

Elektronikas daļas (ja iekļautas) jānorāda ar skaidriem apzīmējumiem un atsaucēm uz shēmām (1.11. att.) (INŽENIERGRAFIKA, 12. SHĒMAS, no 252. lpp.).



1.11.att. Kompresora mehānisma kinemātiskā shēma

1.4. Secinājumu un priekšlikumu noformēšana

Secinājumi ir apgalvojuma formā izteikti spriedumi par darbu, tajā izvirzīto jautājumu, mērķi un uzdevumiem.

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

Secinājumu sākumā parāda, ka 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 tiek īsi raksturots paveiktais, saskaņā ar darba mērķi un izvirzītajiem uzdevumiem. Vienlaikus tiek atzīmētas būtiskās grūtības, izaicinājumi, pretrunas,

ja tādas bija, un kā tās tika pārvarētas. Vēlams izvirzīt konkrētus priekšlikumus līdzīgas problēmas risināšanai (ja attiecināms).

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?

1.5. 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.

1.6. Informācijas avotu saraksts

Informācijas avotu sarakstā ietver visus darbā minētos informācijas avotus, tai skaitā attēlu, tabulu un formulu avotus.

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.

Informācijas avotu atveides formulas un saraksta veidošanas un noformēšanas vadlīnijas ir dotas 1.8.6. punktā. Informācijas avotu saraksta piemērs ir parādīts 13. pielikumā.

1.7. 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 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 kvalitātes un kompetences rādītājiem.

1.8. Darba noformēšana

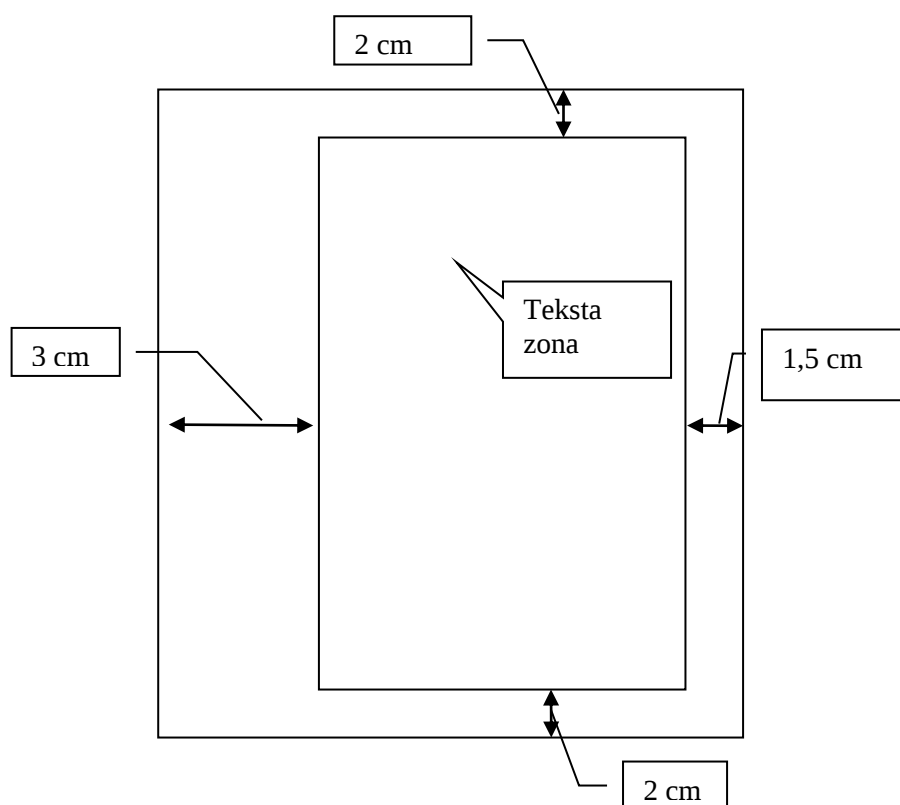
Darba pareiza noformēšana ir ļoti svarīga. Tā palīdz visām iesaistītajām pusēm ātrāk darbu lasīt, uztvert, orientēties darba struktūrā un to ir vieglāk labot un rediģēt.

Visa darba ietvaros, izņemot koda fragmentus, izmanto fontu “Times New Roman”.

1.8.1. Malas un lapas aizpildījums

Darba elektronisko versiju sagatavo uz A4 papīra lapu formāta, atstājot neaprakstītas sekojošas lapas joslas (sk. 1.12.att.):

- kreisajā pusē 30 mm;
- labajā pusē 15 mm;
- augšā 20 mm;
- apakšā 20 mm (neskaitot lapas numuru);



1.12.att. Teksta izvietojums lapaspusē

1.8.2. 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 ievada nodaļu.

1.8.3. Virsrakstu noformēšana

1. Līmeņa (nodaļu) virsrakstiem jābūt īsiem un konkrētiem. Vārdus virsrakstos pārnest nedrīkst, saīsināt nav atļauts, punktu beigās neliek. Tos raksta ar lieliem burtiem (sākumburtiem), lapas centrā un numurē. Tādus virsrakstus kā ANOTĀCIJA, ANNOTATION, IEVADS, SATURS, SECINĀJUMI, INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS noformē kā nodaļu virsrakstus, bet nenumurē. Nodaļas virsrakstiem burtu lielums – 16 pt, treknrakstā (Bold). Atstarpe starp virsrakstu un tekstu 12pt. Visi burti ir lielie burti (angl. *All Caps*).

2. Līmeņa (apakšnodaļu) 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). Atkāpe pirms virsraksta – 12pt. Atkāpe pēc virsraksta – 6pt.

3. Līmeņa (punktu) 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). Atkāpe pirms virsraksta – 12pt. Atkāpe pēc virsraksta – 6pt.

4. Līmeņa (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. Apakšpunktu noformēšana ir vienāda visās darba nodaļās. Apakšpunkti netiek numurēti un netiek atspoguļoti satura rādītājā.

Virsrakstu PIELIKUMI centrē lapā horizontāli un vertikāli. Burtu lielums – 26 pt, treknrakstā (Bold).

1.8.4. Pamatteksta noformēšana

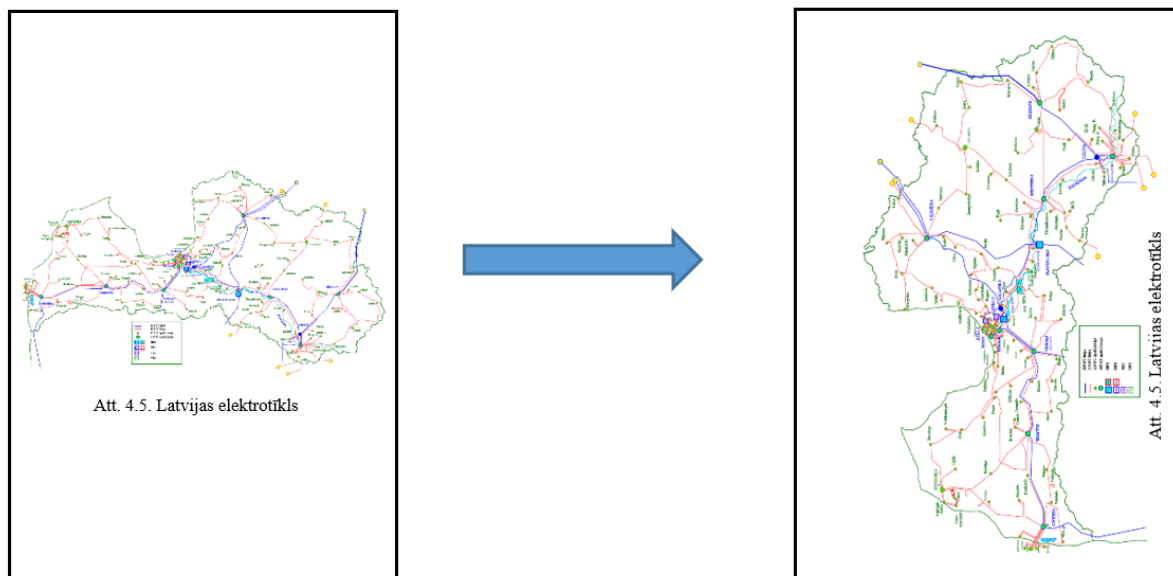
Darba pamatteksta noformēšanai izmanto burtu lielumu 12 pt. Teksta izkārtojumā katrā lappusē tiek ievērots 1,5 starprindu intervāls. Tekstu izlīdzina pie abām malām (Justify). Rindkopas pirmās rindas atkāpe no kreisās puses – 1,27 cm.

1.8.5. Attēlu, tabulu, formulu un koda fragmentu noformēšana

Attēliem, tabulām un formulām ir jābūt novietotām lapas centrā. Attēlu un tabulu virsrakstiem jābūt izsmeļošiem, tas ir, 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.”

Ja attēls vai tabula ir grūti salasāmi vertikāli, ir pieļaujams pagriezt to pa 90 grādiem pret pulksteņrādītāja virzienā (sk. 1.13. att.). Kopā ar attēlu vai tabulu tiek pagriezts arī nosaukums.



1.13. att. Attēla izvietojums lapaspusē

Attēlus, tabulas un formulas, kuru apjoms pārsniedz 2 lappuses, neievieto pamattekstā. Tos pievieno kā pielikumus un atsaucās uz tiem pamattekstā.

Attēlu noformējums

Ilustratīvajam materiālam – attēliem (par attēliem tiek uzskatīti zīmējumi, fotogrāfijas, diagrammas un shēmas, ko apvieno vienotā numerācijā) – jābūt kvalitatīviem un lasāmiem. 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. Paskaidrojošam tekstam burtu lielums – 10 pt, slīprakstā (*Italic*).

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

Tabulu noformējums

Katrai tabulai jābūt kārtas numuram, nosaukumam, 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. Tabulas nosaukumu un atsauci izvieto virs tabulas, centrā. Burtu lielums – 12 pt (sk. 11. pielikumu).

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

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 tās numurs iekavās.

Piemēram:

„Ar (2.1.) formulu aprēķina ...”.

Formulām, kuras atvasinājis vai sastādījis autors, jādod atsaucē.

Piemēram:

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

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

Koda fragmentu noformējums

Kodu un komandrindas komandas studiju darbos ievieto kā tekstu, fonts Consolas 11pt. Ja kods aizņem vietu vairāk kā 1 lappuse, to pievieno kā pielikumu. Ja koda apjoms pārsniedz 10 lappuses, tad jāietver tikai koda būtiskākās sastāvdaļas. Koda fragmenti tekstā tiek ievietoti sākot ar jaunu rindu, ar atkāpi no lappuses malas 1,27 cm, piemēram:

Lai ģenerētu sertifikāta parakstīšanas pieprasījumu, izmanto komandu:

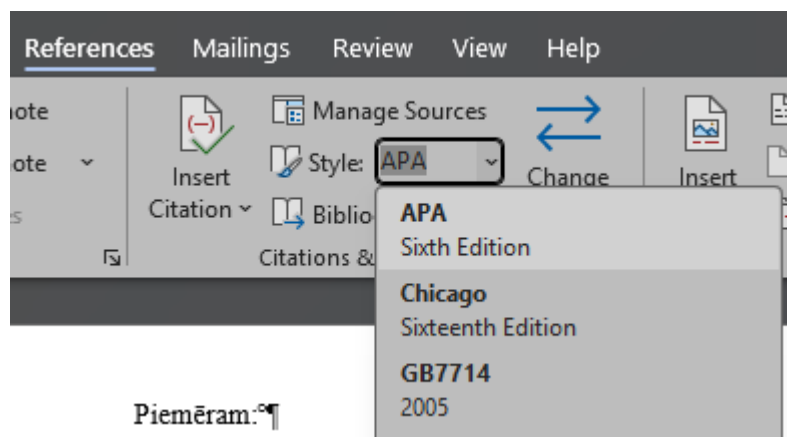
```
openssl req -new -newkey rsa:2048 -nodes -keyout www.rtk.lv.key -out  
www.rtk.lv.csr
```

1.8.6. Atsauču noformēšana

Studiju darbos visiem apgalvojumiem ir jābūt pamatotiem. Pamatojumam izmanto informāciju no citiem autoriem, uz kuriem jāatsaucas. Neatsaucas uz tādiem apgalvojumiem, kas izriet no darba rezultātiem. Atsauces uz literatūru un informācijas avotiem satura izklāstā norāda šādos gadījumos:

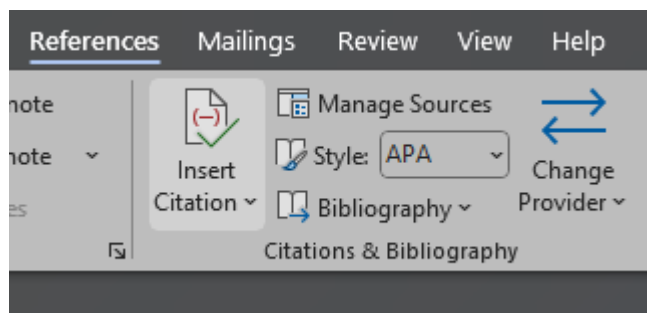
- ja tekstā iekļauts citāts, idejas pārstāsts;
- ja tekstā, attēlā vai tabulā dots skaitlisks materiāls;
- ja tekstā aprakstīts kāds piemērs no izpētītā darba;
- ja tekstā ir pieminēts kāds raksts, pētījums;
- ja attēlā, tabulā, formulā atspoguļotais materiāls ņemts no informācijas avota;
- ja saturs ir ņemts no paša veidotiem darbiem ārpus konkrētā darba ietvariem;
- ja saturs ir paša autora veidots.

Atsauču noformēšanai izmanto APA vai ISO 690 standartu. Atsauces tekstā ievieto no bibliogrāfijas rīka - cilnes “Atsauces” (References) grupā “Cītāti un bibliogrāfija” (Citations & Bibliography) noklikšķiniet uz bultiņas, kas atrodas blakus “Stils” (Style). Noklikšķiniet uz APA vai ISO 690 stila (sk. 1.14. att.). Šo darbību jāveic tikai pirmajā reizē. Vienā darbā izmanto tikai vienu atsauču stilu.



1.14. att. Atsauču stila izvēles logs

Lai ievietotu atsauci, noklikšķiniet teikuma vai frāzes beigās, kuru vēlaties citēt. Cilnes “Atsauces” (References) grupā “Cītāti un bibliogrāfija” (Citations & Bibliography) noklikšķiniet uz “Ievietot citātu” (Insert Citation) (sk. 1.15.att.).



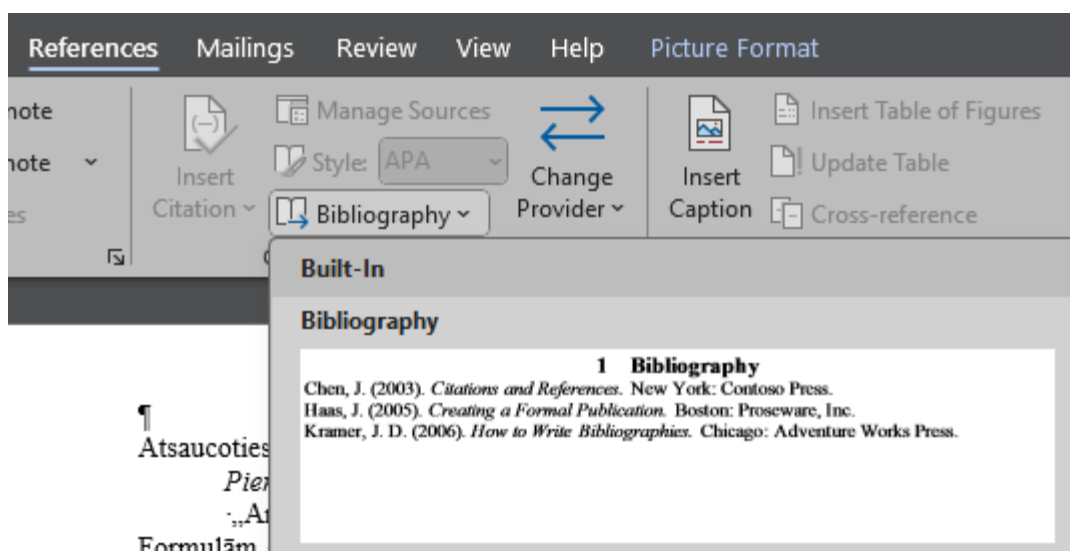
1.15. att. Atsauces ievietošanas izvēlne

Ja nepieciešamais avots nav atrodams sarakstā, to vajag pievienot. Lai pievienotu informāciju par jaunu avotu, noklikšķiniet uz “Pievienot jaunu avotu” (Add New Source). Noklikšķinot uz bultiņas blakus uzrakstam “Avota tips” (Type of Source), un aizpildiet avota informāciju. Izvēlieties avota veidu, piemēram, grāmata, intervija, interneta resursi u.c. Pēc informācijas ievadīšanas, informāciju saglabāiet nospiežot pogu “OK” (sk. 1.16.att.).

1.16. att. Informācija par avotu (veids, autors, izdošanas vai publicēšanas gads u.c.)

1.8.7. Informācijas avotu saraksta noformēšana

Informācijas avotu saraksts tiek veidots automātiski pēc APA vai ISO 690 (Numerical) standarta. Tā izveidei ir jāizmanto bibliogrāfijas rīkus. Visiem literatūras avotiem jābūt ievadītiem rīka avotu sarakstās. Izmantotās literatūras un avotu sarakstu var izveidot jebkurā brīdī, kad dokumentā ir ievietots viens vai vairāki avoti. Noklikšķiniet vietā, kur vēlaties ievietot izmantotās literatūras un avotu sarakstu. Cilnes “Atsauces” (References) grupā “Cītāti un bibliogrāfija” (Citations & Bibliography) noklikšķiniet uz “Bibliogrāfija” (Bibliography) (sk. 1.17.att.).



1.17.att. Literatūras un informācijas avotu satura izveide

Lai dokumentā ievietotu bibliogrāfisko sarakstu, noklikšķiniet uz iepriekšnoteikta bibliogrāfiskā saraksta formāta. Tālāk tiek parādīti piemēri ierakstiem, kas paredzēti, lai darba autors var salīdzināt ģenerētā saraksta atbilstību pret APA vai ISO 690 vadlīnijām.

Bibliogrāfisko avotu ierakstu paraugi – APA standarts

APA standartā bibliogrāfijas resursiem tiek noteikts, kā tieši jāveic resursa pieraksts un noformējums.

Tālāk ir parādīti piemēri ar dažiem no biežāk izmantojamajiem resursu tiem, balstoties uz “APA.org” sniegtajiem paraugiem.

Žurnāla raksts – pieraksts

Uzvārds, Vārda(-u) iniciāļi. (gads). Raksta nosaukums. Žurnāla nosaukums, Žurnāla izdevuma numurs, Lappuse vai lappušu intervāls. Hipersaite uz DOI ierakstu (ja attiecināms).

Žurnāla raksts – piemērs ar diviem autoriem

Pope, J. P., & Wall, H. (2025). Is the goal intrinsic or extrinsic? Examining self-determination theory researchers’ and the general publics’ perceptions of exercise goals. Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement, 57(3), 239–248. <https://doi.org/10.1037/cbs0000411>

Tiešsaistes resurss – pieraksts

Uzvārds, Vārda(-u) iniciāļi. (gads, datums, mēnesis). Nosaukums. Vietnes nosaukums. Saite uz rakstu.

Tiešsaistes resurss – piemērs

Bernstein, J. (2024, 3.jūnijs). The man who couldn't stop going to college. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2024/06/03/magazine/benjamin-bolger-college-harvard-yale.html>

Grāmata – pieraksts

Uzvārds, Vārda(-u) iniciāli. (gads). *Nosaukums*. Izdevēja nosaukums. Saite uz DOI (ja attiecināms).

Grāmata – Piemērs

Levenson, H., Jinich (2025). Deliberate practice in emotionally focused couple therapy. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000436-000>

Citu avotu pieraksta piemērus var aplūkot APA oficiālajā vietnē:

<https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples>

Bibliogrāfisko avotu pieraksta paraugi – ISO 690 standarts

ISO 690 standartā avotu numurē tādā secībā, kādā tie ir pieminēti darbā. Tālāk ir parādīti piemēri ar dažiem no biežāk izmantojamajiem resursu tipiem, balstoties uz ISO 690 standarta norādījumiem.

Žurnāla raksts – pieraksts

Žurnāla nosaukums. **Uzvārds, Vārda iniciālis**. Žurnāla numurs, Izdevējs, Gads, Sējuma numurs. ISBN/ISSN numurs.

Žurnāla raksts – piemērs

1. *Is the goal intrinsic or extrinsic? examining self-determination theory researchers' and the general publics' perceptions of exercise goals*. **Pope, J.** 3, Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement. 2025.gada, Sēj. 57.

Tiešsaistes resurss – pieraksts

Numurs pēc kārtas (automātisks). **Uzvārds, Vārda iniciālis**. *Nosaukums*. *Vietnes nosaukums*. [Tiešsaiste] Publikācijas gads, datums, mēnesis. [Citēts: Gads, datums, mēnesis] Vietnes URL.

Tiešsaistes resurss – piemērs

1. **Bernstein, J.** The man who couldn't stop going to college. *The New York Times*. [Tiešsaiste]. 2022.gada 8.Septembris [Citēts: 2025. gada 2. Oktobris]. <https://www.nytimes.com/2024/06/03/magazine/benjamin-bolger-college-harvard-yale.html>

Grāmata – pieraksts

Numurs pēc kārtas (automātisks). **Uzvārds, Vārda iniciālis.** *Grāmatas nosaukums.*
Pilsēta : Izdevējs, Gads, ISSN/ISBN Numurs

Grāmata – Piemērs

1. **Levenson, H., Jinich** *Deliberate practice in emotionally focused couple therapy*. bez viet. : American Psychological Association, 2025. 978-1433832857

Citu avotu pieraksta piemērus var aplūkot "Citationsy" vietnē:

<https://citationsy.com/styles/iso690-numeric-en>

1.8.8. 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 kārto pēc alfabēta (sk. 8. pielikumu).

1.8.9. Pielikumu noformēšana

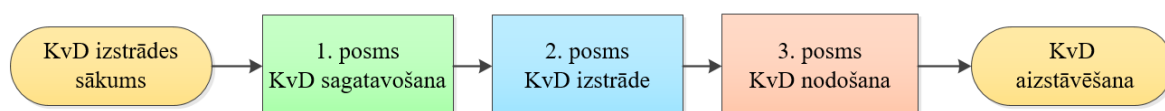
Pielikumi sākas ar atsevišķu lapu un uzrakstu lapas vidū „PIELIKUMI”. Burtu lielums 26 pt, treknrakstā. Visi pielikumi ir numurēti (teksta izlīdzinājums – pa labi, burtu lielums 12, treknrakstā) un ar virsrakstiem (teksta izlīdzinājums – pa labi, burtu lielums 12, treknrakstā). Katrs pielikums sākas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

2. METODISKIE NORĀDĪJUMI SPECIFISKIEM DARBIEM

Šajā nodaļā ir norādījumi, kas ir specifiski konkrētiem darbu tiptiem – kursa darbiem, kvalifikācijas darbam un prakses atskaitēm. Šie norādījumi ir papildinājumi vispārīgajām noformēšanas prasībām.

2.1. Kvalifikācijas darba metodiskie norādījumi

Kvalifikācijas darbs (turpmāk tekstā – KvD) ir patstāvīgi veikts pētnieciskais vai projektēšanas studiju noslēguma darbs. KvD izstrādes secība apskatāma 2.1. attēlā.



2.1.att. KvD izstrādes secība

KvD mērķis ir apliecināt studenta gatavību veikt profesijā paredzētos pienākumus.

KvD uzdevumi ir:

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

KvD aizstāv tie studenti, kuri ir sekmīgi apguvuši visu studiju programmu, nokārtojuši ieskaites un eksāmenus, izstrādāja KvD un iesniedza to noteiktajā kārtībā.

Studenta KvD izstrādi vada koledžas mācībspēks vai konkrētās jomas speciālists. KvD 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.).

2.1.1. Sagatavošanās posms

Tēmas un vadītāja izvēle

KvD izstrādāšanas process sākas ar tēmas un darba vadītāja izvēli - studentam ir jāvienojas ar vadītāju par izvēlētajās tēmas vadīšanu un tēmas nosaukuma formulējumu. KvD tēmai ir jābūt aktuālai. Students 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 KvD 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. KvD tēmu un KvD vadītāju apstiprina katedras sēdē.

Darba uzdevuma izveide

Pēc KvD un tēmas pieteikuma iesniegšanas notiek darba mērķa un uzdevumu formulēšana un jāveic darba uzdevuma (sk. 2. pielikumu) izstrāde. Tiek veidots KvD izstrādes plāns un kalendārais grafiks (3. pielikums).

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 saturs uzmetums.

Darba gaitas plānošana

Pēc KvD tēmas izvēles, darba mērķa, uzdevumu un pētīšanas metožu precizēšanas, students plāno turpmākā darba gaitu. 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.

2.1.2. Darba izstrāde

Izstrādājot KvD students veic patstāvīgu pētījumu vai izstrādā tehnisku projektu par aktuālu tēmu ar ekonomisko pamatojumu un darba aizsardzības prasībām.

Teorētiskajā darba daļā tiek izskatīta esošā situācija, saistītā ar pētījuma problēmu, jautājuma/problēmas vēsture, līdzīgu jautājumu risinājumu metodes un piemēri, attīstības virzieni u.tml.

Praktiskajā darba daļā tiek izpētīts KvD objekts vai izstrādājums, veidotas grafiskās skices un aprēķinos izmantotās metodes un lietojumprogrammas. Kvalifikācijas darba tekstam jābūt precīzam, lakoniskam, viennozīmīgam.

2.1.3. Darba struktūra un apjoms

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

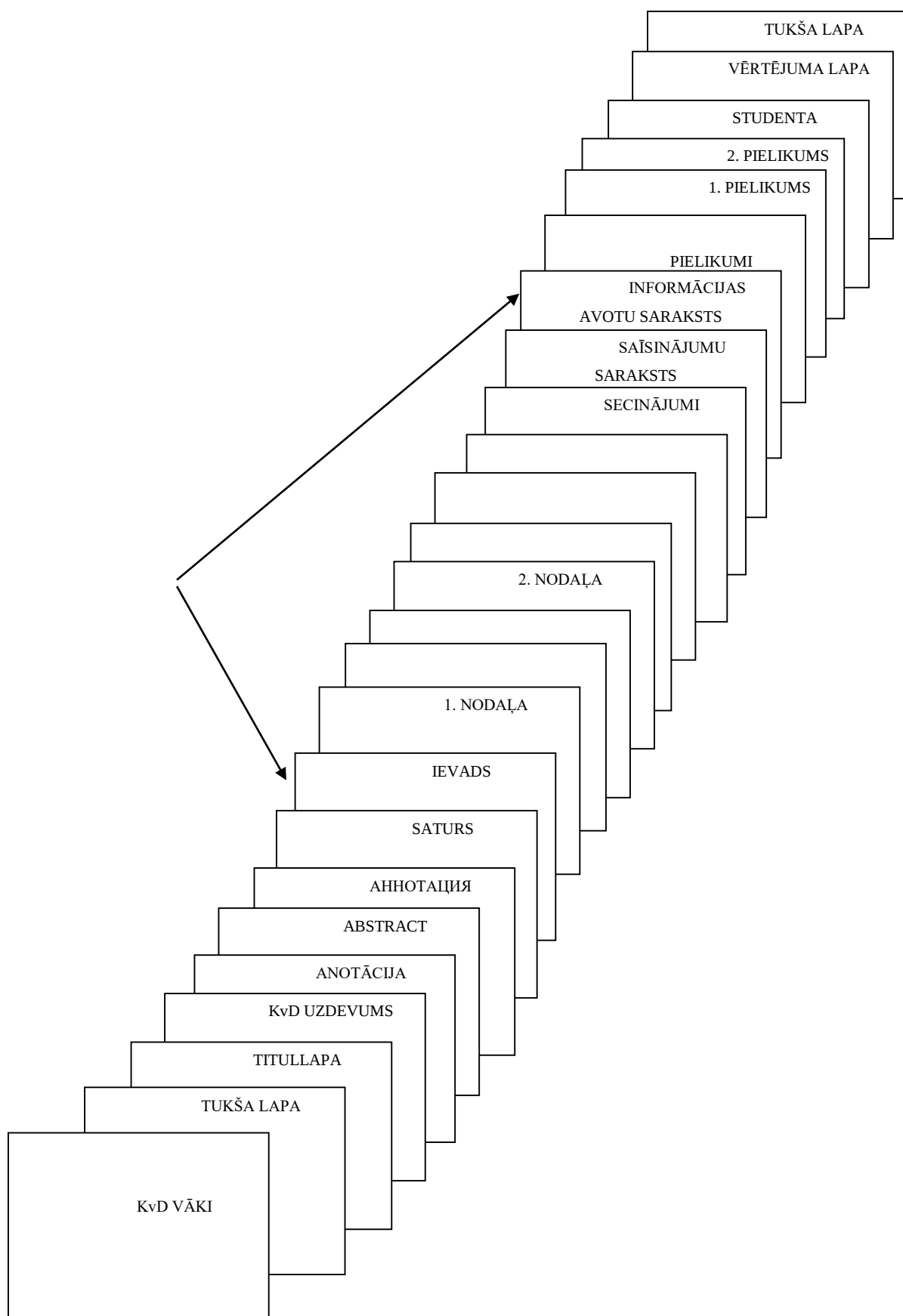
Kvalifikācijas darba sastāvdaļas:

- 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.



2.2. att. KvD komplektācija

2.1.4. Vāka noformējums un titullapa

KvD tiek iespiests cietajos vākos. Vāka noformējumu var apskatīt 4.pielikumā. Titullapa ir darba pirmā lappuse. Tās noformējums un saturs ir redzams 5. pielikumā.

Kvalifikācijas un kursa darbā norāda 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.

2.1.5. 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. Piemērām, angļu un vācu. Anotācijas apjoms – līdz vienai lappusei katrā valodā.

Par anotācijas tulkojuma svešvalodā atbilstību tekstam oriģinālvalodā atbild autors.

2.1.6. Ievads

KvD 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. KvD mērķi – noformulēt darba mērķi, kas izvirzīts saistībā ar izvēlētajās 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 tāda 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, piemērām, “Pētījumu bāze ir Ogres rajona Birzgales pagasts.”).

5. Darba produktu – darba gala rezultātu, parādot tā teorētisko un praktisko nozīmi, ieviešanas iespējas;

2.1.7. Darba teorētiskā, praktiskā un grafiskā satura izstrāde

Teorētiskā satura metodiskie norādījumi aplūkojami pie vispārīgajām prasībām, apakšnodaļā 1.2.

KvD izstrādē bieži ir nepieciešams pievienot plānus, rasējumus, skices, darbību vai aprēķinu algoritmu shēmas. Tie attiecas uz darba grafisko daļu. Grafiskās daļas aprakstus parasti pievieno darba praktiskai daļai, bet attēlus (shēmas, plānus, rasējumus u. tml.) izvieto pielikumos. Grafiskās daļas satura noformēšanas vispārīgās prasības var apskatīt apakšnodaļā 1.3. Kvalifikācijas darba grafiskos pielikumos rakstlaukumi arī ir jāaizpilda – jānorāda datumi, jāparakstās un jāsaņem apstiprinošie paraksti no kvalifikācijas darba vadītāja un normkontroles konsultanta.

Darba praktiskajā daļā, rakstot konkrētās nodaļas nosaukumu, nevis „praktiskā daļa”, autors apliecinā prasmī 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 īsi jāapraksta informācija par izmantoto programmu, ievaddatiem un gūtiem rezultātiem.

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, konfigurācijas vai cita veida praktiskajām darbībām (pēc nepieciešamības aprakstīt katra projekta elementa būtiskus parametrus);
- realizēt plānoto risinājumu un/vai veikt aprēķinus;
- veidot darbību algoritmu, balstoties uz apgūtām studiju kursos teorētiskām zināšanām,
- darbības veikt noteiktā secībā, sīki aprakstot veiktās darbības,
- parādīt visu veikto darbu 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 šķērsgriezuma 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.

2.1.8. 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.

KvD 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 "Būvizmaksu 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 vispārējās 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. Pie vājām pusēm, piemērām, var minēt programmatūras saderību ar citām programmatūrām.

Nodaļa ir jāpabeidz ar secinājumiem un priekšlikumiem.

2.1.9. Darba drošības daļa

Darba drošības daļā atspoguļo darbu ar dažādiem normatīviem dokumentiem: likumiem, Ministru kabineta noteikumiem, nozares normatīviem dokumentiem utt., kas attiecas 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.

2.1.10. Noslēdzošās darba daļas

Atlikušās darba daļas tiek veidotas pēc vienota principa, kas aprakstīts vispārīgajos norādījumos.

Darbu noslēdz ar secinājumiem un, ja attiecināms, priekšlikumiem – skatīt informāciju vispārīgo norādījumu apakšnodaļā 1.4.

Ja nepieciešams, darbam veido saīsinājumu sarakstu – skatīt informāciju vispārīgo norādījumu apakšnodaļā 1.5.

Literatūras saraksta noformējuma prasības ir vienotas un aprakstītas apakšnodaļā 1.6.

Pielikumu noformēšanas prasības atrodamas apakšnodaļā 1.7.

2.1.11. Prasības attiecībā pret informācijas avotiem

Informācijas avotu sarakstā jāietver ne mazāk kā 10 vienības, no kurām 4 – 5 jābūt pēdējos 10 gados publicētām, IT jomā – pēdējos 5 gados.

2.1.12. Darba nodošana

Pēc KvD izstrādes pabeigšanas, noformēšanas un saskaņošanas ar vadītāju un konsultantiem, darbs tiek sagatavots iesiešanai un iesniegšanai.

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.

KvD tiek iesniegts studiju programmas direktoram vai, atsevišķos gadījumos, grupas kuratoram līdz katedrā noteiktam datumam ar studenta, vadītāja un visu pārējo iesaistīto personu parakstiem. Pēc kvalifikācijas darba iesniegšanas ir aizliegts veikt jebkādas labojumus, papildinājumus vai izmaiņas kvalifikācijas darbā.

KvD elektroniskā versija pēc iesniegšanas tiek nosūtīta uz plaģiātisma pazīmju pārbaudi. Plaģiātisms ir cita autora darba (publicēta vai npublicēta) 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 kvalifikācijas darba 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. Kvalifikācijas darba recenzents tiek nozīmēts ar Rīgas Tehniskās koledžas direktora rīkojumu. Recenzents var uzdot jautājumus par kvalifikācijas darbu. Students par recenzenta jautājumiem tiek informēts pirms aizstāvēšanas (ne vēlāk kā divas dienas pirms kvalifikācijas darba aizstāvēšanas) un iekļauj atbildes uz recenzenta jautājumiem prezentācijā.

2.1.13. Prezentācijas sagatavošana

Uz priekš aizstāvēšanu 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.

Prezentācijai izmanto tikai un vienīgi Rīgas Tehniskās koledžas prezentācijas šablonu. Šablons pieejams [Google Drive saitē](#).

2.1.14. Darba priekš aizstāvēšana

Studentu KvD priekš aizstāvēšanu organizē katedrā, to koordinē studiju programmas direktors.

Darbu priekš aizstāvēšana ir KvD aizstāvēšanas izmēģinājums, kur studenti demonstrē savu gatavību kvalifikācijas saņemšanai. Darbu priekš aizstāvēšana un aizstāvēšana notiek latviešu valodā. Priekš aizstāvēšanas laikā studentu apģērba stils – lietišķs, kopējais izskats – kārtīgs. Priekš aizstāvēšanās laikā studentus novērtē komisija. Priekš aizstāvēšanas laikā komisija var dot rekomendācijas studentu priekš nesumu uzlabošanai.

2.1.15. Darba aizstāvēšana

KvD aizstāvēšana notiek atklātā Valsts kvalifikācijas (VK) komisijas sēdē.

KvD aizstāvēšana notiek šādi:

- kvalifikācijas pretendenta ziņojums un prezentācija,

- darba vadītāja un recenzenta vērtējumi (sk. 18. un 19. pielikumu),
- 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.

KvD komisija vērtē 10 baļļu sistēmā (sk. 21. pielikumu), ņemot vērā darba vadītāja atsaukumi, 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 Kvalifikācijas darba vadītājam. Kvalifikācijas darbs pēc aizstāvēšanas glabājas katedrā.

2.2. Kursa darba metodiskie norādījumi

Kursa darbs ir patstāvīgi veikts pētnieciskais darbs studiju kursa ietvaros. Kursa darba mērķis ir apgūt pētnieciskās darbības iemaņas, padziļināt zināšanas dotajā studiju kursā un iegūt pieredzi sava viedokļa, uzskatu, attieksmes izteikšanai un aizstāvēšanai gan rakstiski, gan mutiski.

2.2.1. Sagatavošanās posms

Kursa darbam ir jāizvēlas tēma. Tēmai ir jābūt saistošai ar studiju kursa saturu. Kursa darba tēmai ir jābūt aktuālai un students to izvēlas atbilstoši savām interesēm studiju kursā kā arī kursa docētāja ieteikumiem. Kursa darba tēmu piesaka pie studiju kursa docētāja. Formātu, kā tiek pieteikta kursa darba tēma nosaka studiju kursa docētājs.

Kursa darbam ir jāizvirza viens mērķis un vairāki uzdevumi, kas ļaus sasniegt nostādīto mērķi. Pēc tam tiek veidots kursa darba uzdevums (sk. 22.pielikumu). Kursa darba uzdevums ir jāiesniedz studiju kursa docētājam. Pēc tam, kursa darbu uzdevumi tiek iesniegti izskatīšanai un saskaņošanai katedras sēdē. Pēc uzdevumu saskaņošanas var sākt darba izstrādi. Kursa darba uzdevumu darba dokumentā ievieto pirms satura rādītāja.

2.2.2. Darba izstrāde

Teorētiskajā darba daļā tiek aprakstīta teorija, kas saistīta ar tematu, izskatīta esošā situācija, saistītā ar pētījuma problēmu, jautājuma/problēmas vēsture, līdzīgu jautājumu risinājumu metodes un piemēri, attīstības virzieni u.tml.

Praktiskajā darba daļā tiek aprakstīts praktiskais pielietojums pētītajam tematam. Tas var būt apskatītā risinājuma pielietojums laboratorijas vai testa vidē vai citā praktiskā izpildījumā, atkarībā no studiju kursa un darba specifikas. Kursa darba tekstam jābūt precīzam, lakoniskam, vienozīmīgam.

2.2.3. Kursa darba struktūra

Kursa darba apjoms ir 20 – 40 lpp., neieskaitot pielikumus, saturu, titullapu, pēdējo lapu un anotāciju.

Kursa darbs ietver šādas sastāvdaļas un dokumentā tās tiek ievietotas attiecīgajā secībā:

- vāka lapu (A4 papīra lapa) – noformējums atbilst pielikumam Nr. 4., tikai jānorāda atbilstošais darba tips (“Kursa” nevis “Kvalifikācijas”);
- titullapu - noformējums atbilst pielikumam Nr. 5., tikai jānorāda atbilstošais darba tips (“Kursa” nevis “Kvalifikācijas”), kā arī kursa darbiem nav un netiek norādīti konsultanti;
- kursa darba uzdevumu (sk. 22. pielikumu);
- satura rādītāju (sk.7. pielikumu);
- ievadu (līdz 2 lpp.);
- teorētisko daļu;
- praktisko daļu un/vai aprēķinu daļu;
- secinājumus (līdz 1 lpp.);
- izmantotās literatūras sarakstu (sk. 13. pielikumu);
- pielikumus (ja tādi ir);
- vērtējuma lapu (sk. 23.pielikumu).

Teorētiskā un praktiskā daļas var būt sadalītas vairākās nodaļās, bet ieteicams ierobežot kopējo nodaļu skaitu. 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.

2.2.4. Vāka lapas un titullapas noformējums

Vāka lapa ir pirmā lapa, uz tās norāda iestādi, darba tipu (kursa darbs), izstrādes vietu (pilsētu) un gadu. Vāka lapas noformējums ir atbilstošs citu darba tipu vāka noformējumiem - 4.pielikumā ir piemērs ar kvalifikācijas darba vāka noformējumu. Kursa darbam izmanto tādu pašu noformējumu, tikai nomaina darba tipa nosaukumu uz “Kursa darbs”.

Titullapa ir nākamā lapa pēc vāka lapas. Kursa darba titullapā norāda 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 kursa darba autora un vadītāja parakstiem.

2.2.5. Ievads

Kursa 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 studiju kursa tematikai.
2. Kursa darba mērķis – 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.
4. Pētījuma metodoloģiju (ja tāda 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.”).

5. Darba produktu – darba gala rezultātu, parādot tā teorētisko un praktisko nozīmi, ieviešanas iespējas.

2.2.6. Darba teorētiskā, praktiskā un grafiskā satura izstrāde

Teorētiskā satura metodiskie norādījumi aplūkojami pie vispārīgajām prasībām, apakšnodaļā 1.2.

Darba praktiskajā daļā, rakstot konkrētās nodaļas nosaukumu, nevis „praktiskā daļa”, autors apliecinā prasmī 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 kursa darba praktiskās daļas aprēķiniem un attēlošanai tiek izmantotas specializētas lietojumprogrammas (piemēram, PSIM, DiaLux, Trafo u. tml.), tad ir īsi jāapraksta 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 izvēlētajā metodikas;
- veikt informācijas analīzi un sagatavot datus aprēķiniem, konfigurācijas vai cita veida praktiskajām darbībām (pēc nepieciešamības aprakstīt katra elementa būtiskos parametrus);
- realizēt plānoto risinājumu un/vai veikt aprēķinus;
- veidot darbību algoritmu, balstoties uz teorētiskām zināšanām,
- darbības veikt noteiktā secībā, sīki aprakstot veiktās darbības,
- parādīt visu veikto darbu rezultātus;
- veikt rezultātu analīzi un izteikt secinājumus.

Vienveidīgie aprēķini

Ja darbā ir jāveic vairāki vienveidīgie aprēķini, piemēram, kabeļu šķērsgriezuma 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.

2.2.7. Darba noslēdzošās daļas

Atlikušās darba daļas tiek veidotas pēc vienota principa, kas aprakstīts vispārīgajos norādījumos.

Darbu noslēdz ar secinājumiem un, ja attiecināms, priekšlikumiem – skatīt informāciju vispārīgo norādījumu apakšnodaļā 1.4.

Ja nepieciešams, darbam veido saīsinājumu sarakstu – skatīt informāciju vispārīgo norādījumu apakšnodaļā 1.5.

Literatūras saraksta noformējuma prasības ir vienotas un aprakstītas apakšnodaļā 1.6.

Pielikumu noformēšanas prasības atrodamas apakšnodaļā 1.7.

2.2.8. Darba nodošana

Pēc kursa darba izstrādes pabeigšanas darbs tiek sagatavots iesiešanai un iesniegšanai. 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).

Pirms kursa darba iesiešanas tam beigās pievieno darba vērtējuma lapu, kuru aizpilda kursa darba vadītājs pēc darba prezentēšanas (9.pielikums). Kursa darbs jāiesien vākos ar spirāli, saskaņā ar 8.pielikumā doto vāka noformējumu.

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.

Kursa darbs tiek iesniegts studiju kursa pasniedzošajam mācībspēka Moodle vietnē kā iesniegums. Darba elektroniskā versija pēc iesniegšanas tiek pārbaudīta pret plaģiātisma pazīmēm. Plaģiātisms ir cita autora darba (publicēta vai npublicēta) 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. Plaģiātisma pārbaudi veic studiju kursa docētājs, izmantojot Moodle CAPS plaģiātisma kontroles rīku.

Pēc plaģiātisma pazīmju pārbaudes rezultātiem, tiek pieņemts lēmums par studenta pielaišanu darba aizstāvēšanai.

2.2.9. Prezentācijas sagatavošana

Uz 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;
- secinājumus un priekšlikumus.

Prezentācijai izmanto tikai un vienīgi Rīgas Tehniskās koledžas prezentācijas šablonu. Šablons pieejams [Google Drive saitē](#).

2.2.10. Kursa darba aizstāvēšana

Kursa darba aizstāvēšana notiek sesijas laikā. Aizstāvēšana notiek sekojoši:

- Students prezentē kursa darbu un tā rezultātus (prezentācija).
- Studiju kursa docētājs un citi dalībnieki uzdod jautājumus.
- Students atbild uz uzdotajiem jautājumiem.

Jautājumu skaits nav ierobežots. Visbiežāk jautājumu skaits ir 3 – 5. Jautājumi parasti attiecas uz darba tematu, darbā apskatīto problēmu, piedāvātajiem risinājumiem. Atbildot uz jautājumiem un piezīmēm taktiski ir labāk piekrist piezīmēm vai aizrādījumiem, kurus atspēkot nav iespējams.

Kursa darbu vērtē 10 baļļu sistēmā, ņemot vērā darba noformējumu, tā saturu, kvalitāti, prezentāciju un atbildes uz jautājumiem.

Kursa darbs pēc aizstāvēšanas glabājas katedrā.

2.3. Prakses atskaišu metodiskie norādījumi

Prakses atskaite noformē atbilstoši vispārīgajiem norādījumiem ([Nodaļa 1](#)).

Mācību prakses atskaite – patstāvīgi veikts pētnieciskais darbs mācību ietvaros. Mācību prakses atskaite atspoguļo izglītojamā darba uzdevumu izpildi un sasniegtos rezultātus mācību prakses laikā, atbilstoši mācību prakses programmas saturam. Prakses atskaite mērķis ir apgūt pētnieciskās darbības iemaņas, padziļināt zināšanas profesijā un iegūt pieredzi sava viedokļa, uzskatu, attieksmes izteikšanai un aizstāvēšanai gan rakstiski, gan mutiski.

Izstrādājot prakses atskaiti, jāievēro šādas prasības:

- darba saturā jānodrošina secīgs problēmas risinājums atbilstoši izvirzītajam darba mērķim, uzdevumiem, pārējai no viena jautājuma uz citu jābūt savstarpēji saistītai;
- visā darbā nepieciešama vienota un viennozīmīga terminoloģija, atbilstoši profesijai;
- jāveido pētījumu, secinājumu un priekšlikumu precīzs, loģisks, skaidrs un nobeigts izklāsts.

2.3.1. Vispārīgie noteikumi

Prakse ir profesionālās izglītības programmas neatņemama sastāvdaļa un tiek organizēta saskaņā ar mācību plānu.

Prakses mērķis – dot iespēju nostiprinātursos iegūtās teorētiskās zināšanas, apgūt praktiskas iemaņas, kas nepieciešamas topošajam speciālistam.

Prakses laiks un ilgums - noteikts programmā.

Prakses uzdevumi - tiek noteikti apstiprinātās prakšu programmās.

Praksē praktikants veic prakses programmā noteiktos uzdevumus, parādot patstāvību, sagatavotību, zināšanas un iemaņas, godīgi pildot savus pienākumus, neizpaužot trešajām personām organizācijā iegūto konfidenciālo informāciju.

Prakses aizstāvēšana - prakses vadītājs koledžā izvērtē prakses atskaides saturu un noformējuma atbilstību metodiskajiem norādījumiem. Ja prakses atskaide atbilst visām prasībām, praktikants tiek pielaists pie prakses aizstāvēšanas.

Prakses aizstāvēšanā runai tiek dotas 7-10 minūtes. Prakses darba aizstāvēšanai jā sagatavo prezentācija, izmantojot tikai un vienīgi koledžas prezentācijas šablonu.

Prezentācijas šablons [atrodams Google Drive](#).

Prezentācijai var izmantot arī citus vizuālos materiālus, piemēram, bukletus vai uzskates materiālus, kas saistīti ar uzņēmumu vai produktu.

Pēc sagatavotās uzstāšanās tiek uzdoti jautājumi un jāsniedz atbildes uz prakses vadītāja, komisijas un klātesošo uzdotajiem jautājumiem.

Prakse tiek novērtēta ar atzīmi 10 baļļu vērtējumu skalā, pamatojoties uz prakses atskaides saturu, noformējumu, tās aizstāvēšanu un atsauksmi no prakses vietas.

2.3.2. Prakses organizēšana

Lai organizētu mācību praksi, nepieciešami šādi prakses dokumenti:

- prakses programma;
- līgums ar prakses vietu (trīspusējais līgums).

Prakses vietu izglītojamais izvēlas patstāvīgi. Ja ir grūtības atrast prakses vietu, viņam to palīdz izdarīt mācību prakses vadītājs, docētājs, karjeras konsultants, metodiķis. Prakse notiek saskaņā ar noslēgto trīs pušu līgumu starp „Rīgas Tehniskā koledža” (turpmāk tekstā RTK), izglītojamo un prakses vietu. Izvēlētajās prakses vietas nosaukums jāiesniedz prakses vadītājam ne vēlāk kā 10 dienas pirms prakses sākuma.

Prakses organizēšanā piedalās izglītības iestāde, prakses vieta un izglītojamais (praktikants).

Izglītības iestāde (Rīgas Tehniskā koledža):

- palīdz nepieciešamajos gadījumos sameklēt prakses vietu;
- iepazīstina praktikantu ar viņa tiesībām un pienākumiem prakses laikā;
- nodrošina praktikantu ar mācību prakses dokumentiem un iepazīstina ar to noformēšanas prasībām;
- sniedz atbalstu praktikantam un prakses vietai saskaņā ar izstrādāto un apstiprināto prakses programmu;
- pamatojoties uz prakses dokumentiem, novērtē praksi;
- katedras vadītājs vai programmas direktors norīko prakses vadītājus.

Prakses vadītāji organizē ievirzes lekcijas par praksi, pirmsprakses konsultācijas, vada un kontrolē prakses programmas izpildes gaitu, komunicē ar praktikantu un prakses vietu, organizē prakses pārskatu aizstāvēšanu un prakses vērtēšanu.

Par prakses vadītājiem var būt mācībspēki un uzņēmuma/iestādes, kurā notiek prakse, darbinieki.

Prakses vadītāju pienākumos ietilpst:

- praktikantu konsultēšana prakses jautājumos;
- prakses programmas izpildes gaitas kontrole;
- prakses pārskata izskatīšana un novērtēšana;
- piedalīšanās prakses aizstāvēšanā un vērtēšanā.

Prakses vieta:

- nodrošina praktikantam praksi prakses programmā noteiktajām prasībām, kā arī darba drošības, ugunsdrošības un sanitāri higiēniskajām normām atbilstošu darba vietu;
- norīko prakses vadītāju, kurš sekmē prakses vietas un izglītības iestādes sadarbību, informē izglītības iestādi par mācību prakses norisi, praktikanta pārkāpumiem, sniedz atsauksmi par praktikanta darbu prakses laikā un beidzoties praksei, sniedzot rekomendācijas par praktikanta atbilstību izvēlētajai profesijai, attieksmi pret darbu,

uzņēmuma iekšējās kārtības noteikumiem un darba izpildi (praktikanta raksturojums) un apstiprina studiju prakses pārskatu un ierakstus prakses dienasgrāmatā (dienasgrāmata piesaistīta EDY365 vai papīra formātā).

Praktikants:

- iepazīstas ar mācību prakses mērķiem, uzdevumiem un vērtēšanas kritērijiem;
- izpilda prakses programmā noteiktos uzdevumus un ievēro prakses vadītāju norādījumus;
- ievēro prakses vietas iekšējās kārtības noteikumus;
- noformē prakses pārskatu un kopā ar atsauksmi par praksi no uzņēmuma prakses vadītāja, iesniedz izglītības iestādē.

2.3.3. Prakses aizstāvēšana un novērtēšana

Prakses pārskatu aizstāvēšanu pieņem un prakses vērtēšanu veic izglītības iestādes prakses vadītājs vai komisija.

Prakses aizstāvēšanu vērtē 10 ballu sistēmā, rezultātu ieraksta protokolā, kuru paraksta visi komisijas locekļi.

Mācību praksē veiktos darbus (zināšanas, prasmes un iemaņas), attieksmi, prasību izpildi prakses vadītāji vērtē ar atzīmi 10 ballu vērtēšanas skalā vai “Ieskaitīts/Neieskaitīts”, atkarībā no izglītības līmeņa un praksē paredzētās vērtēšanas kārtības.

Vērtēšana prakses notiek 2 posmos:

1. Praktikantu vērtē prakses vietā iecelts prakses vadītājs, par to izdarot ierakstus (izliekot vērtējumu) prakses dienasgrāmatā, un sastādot praktikanta raksturojumu prakses noslēgumā. Prakses vērtējumā tiek ņemta vērā prakses programmas izpilde (apjoms un saturs), praktikanta attieksme, disciplīna, dokumentācijas sakārtotība, drošības prasību ievērošana u.c. prasības kuras ir izvirzījusi prakses vieta, un par to iepriekš informējusi audzēkni. Prakses dienasgrāmatas vērtējumu vidējā balle ir viena no vērtējuma sastāvdaļām.
2. Izglītības iestādes prakses vadītājs novērtē prakses atskaiti, prezentāciju un atbildes uz jautājumiem, kas kopā veido otro vērtējuma daļu. Detalizētus vērtēšanas kritērijus katrs prakses vadītājs nosaka pats.

Gala vērtējums par praksi veidojas no prakses vietas sniegtā vērtējuma un prakses vadītāja vai komisijas sniegtā vērtējuma, kurš iegūtās pēc prakses aizstāvēšanas. Kopvērtējumā tiek izlikts abu vērtējumu vidējais vērtējums.

Lai prakse būtu ieskaitīta, vidējais vērtējums nedrīkst būt zemāks par 5 ballēm.

Prakses pārskatus pēc aizstāvēšanas uzglabā 3 kalendāros gadus.

2.3.4. Prakses atskaites izstrādes prasības

Prakses atskaite tiek izstrādāta prakses perioda laikā un iesniegta šim prakses periodam beidzoties. Prakses atskaitē ietver gan informāciju par uzņēmumu, kurā notika prakse, gan arī prakses laikā veikto darbu aprakstu, iekļaujot secinājumus un priekšlikumus (ja tādi ir).

Prakses atskaites saturam jābūt izstrādātam atbilstoši prakses programmas prasībām. Prakses atskaites izstrādāšanas laikā praktikants konsultējas ar prakses vadītāju savā mācību iestādē, kā arī ar prakses vadītāju savā prakses vietā. Izstrādājot prakses pārskatu ir būtiski informēt uzņēmumu par pārskatā iekļauto informāciju, lai nepieļautu uzņēmuma konfidenciālas informācijas izpaušanu (ja tāda ir).

2.3.5. Prakses atskaites struktūra un noformējums

Prakses atskaites apjoms:

- Ja mācību prakses ilgums līdz 30 darbadienām, praktikants sagatavo pārskatu 10 – 15 lappuses datorrakstā (neskaitot titullapu, saturu un pielikumus);
- Ja mācību prakse ilgums no 30 līdz 60 darbadienām, praktikants sagatavo pārskatu 15 – 20 lappuses datorrakstā (neskaitot titullapu, saturu un pielikumus);
- Ja mācību prakse ilgāka par 60 darbadienām, praktikants sagatavo pārskatu 20 – 25 lappuses datorrakstā (neskaitot titullapu, saturu un pielikumus);

Rekomendējamā darba struktūra (procentos no kopējā darba apjoma):

- Ievads: 3 - 5 %;
- Darba pamatdaļa: 90 - 94 %;
- Secinājumi un priekšlikumi: 3 - 5 %.

Prakses atskaites struktūra:

- titullapa - (sk. 24.pielikumu);
- satura rādītājs (7.pielikums);
- ievads;
- mācību prakses satura izklāsts;
- secinājumi un priekšlikumi;
- izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts (likumu un normatīvo dokumentu saraksts u.c.);
- pielikumi (ja tie ir nepieciešami).

Prakses atskaites titullapa, satura rādītājs un pielikuma lapas lappušu skaitā netiek iekļautas.

Titullapa

Titullapa ir atskaites pirmā lappuse. Tā atspoguļo izglītības iestādi, izglītības programmu, kurā darbs izstrādāts, autora vārdu un uzvārdu, prakses vadītāja no izglītības iestādes vārdu un uzvārdu, darba tēmu, darba izpildes vietu un gadu. Titullapu noformē atbilstoši 24. pielikumā dotajam paraugam.

Satura rādītājs

Satura rādītāja noformējums ir vienāds visiem darbu tipiem. Skat. 1.1. apakšnodaļu.

Ievads

Ievadā tiek sniegts ieskats par prakses mērķiem, uzdevumiem un sasniedzamajiem rezultātiem, kā norādīts prakses laiks un vieta ar īsu uzņēmuma raksturojumu.

Pamatdaļa

Pārskata pamatdaļā praktikants detalizēti izklāsta prakses laikā veiktos uzdevumus, atbilstoši prakses programmai un sasaistē ar reālo darba vidi. Veiktie uzdevumi tiek aprakstīti un analizēti no gūtās pieredzes, papildinot ar praktiskiem un uzskatāmiem piemēriem, kas var būt prakses laikā uzņemtie fotoattēli, praktikanta veidotas vai no prakses vietas iegūtas tabulas, diagrammas u.c.

Secinājumi un priekšlikumi

Darba noslēdzošā daļa ir secinājumi un priekšlikumi. Secinājumiem ir jāatspoguļo svarīgākās atziņas, kas iegūtas prakses laikā, jāsaturs atbildes uz ievadā izvirzīto mērķi un uzdevumiem. Tiem jāizriet no paveiktā darba un koncentrētā veidā jāatspoguļo iegūtās atziņas. Tie nedrīkst būt savstarpēji pretrunīgi. Priekšlikumiem jāizriet no darbā veiktajiem secinājumiem, tiem jābūt konkrētiem un pamatotiem. Priekšlikumos apkopo darbā pamatotās rekomendācijas vai pozitīvo pieredzi. Priekšlikumos uzrāda reālus, konstruktīvus ieteikumus, kas radušies prakses laikā un parāda audzēkņa spēju saskatīt likumsakarības, problēmsituācijas vai nepieciešamos uzlabojumus. Priekšlikumus nedrīkst formulēt nekonkrētā, vispārinātā veidā, piemēram, “sakārtot likumdošanu”, “radīt uzņēmējdarbībai labvēlīgu vidi”, “uzlabot nodokļu sistēmu” - autoram ir konkrēti jāmin, kas, kam, kad un kāpēc būtu jādara. Secinājumi un priekšlikumi jāraksta tēžu veidā koncentrētos teikumos un jānumurē arābu cipariem.

Izmantotās literatūras un avotu saraksts

Izmantotā literatūra ir grāmatu, rakstu, tekstu un citas informācijas uzskaitījums, kas tika izmantota atskaites izstrādē. Saraksta noformēšana un atsauču veidošana visu darbu tipiem ir vienāda un aprakstīta apakšnodaļā 1.6.

Pielikumi

Pielikumu noformēšanas prasības visiem darbu tipiem ir vienādas. Prasības aprakstītas punktā 1.8.9.

Darba noformējuma prasības

Darba vispārīgās noformējuma prasības ir apskatāmas nodaļā 1.

Direktore

R.Gintaute-Marihina

E.Džeksone 67081414

*Dokuments parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

PIELIKUMI

1. pielikums

Kvalifikācijas darba pieteikums

Rīgas Tehniskās koledža direktorei

R.Gintautei-Marihinai

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)

Katedras/nodaļas vadītājs/-ja _____

(vārds, uzvārds, paraksts)

2. pielikums

Kvalifikācijas darba uzdevums

RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA

APSTIPRINU

Direktora vietniece studiju un
Izglītība jomā: E.Džeksone

20__ . gada __ . _____

Kvalifikācijas darba uzdevums

Kvalifikācijas darba tēma	KvD nosaukums
<i>Īsā cikla augstākās profesionālās izglītības studiju programma un kods</i>	Studiju programmas nosaukums, kods XXXXX
Students	Studenta vārds, uzvārds
Kvalifikācija	Iegūstama kvalifikācija
Tēmu ierosina	RTK
Vadītājs	KvD vadītāja vārds, uzvārds

TĒMAS AKTUALITĀTES PAMATOJUMS

[illegible]

PASKAIDROJOŠAIS RAKSTS

- [illegible]

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.					
...					

4. pielikums

Vāka noformējums

RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA

(#26)

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

(#48)

Vieta, 20__.
(#16)

Rīgas Tehniskā koledža (Bold, # 18)

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 akadēmiskais
amats, zinātniskais grāds,
vārds, uzvārds
_____ (paraksts)

Konsultanti

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

Vieta, gads (#14)

RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA

Datorikas, elektronikas un enerģētikas katedra

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

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

Darba autors: **Jānis Kļava**
“Elektrisko iekārtu
speciālists”
2. kurss, A – E - 23 grupa
_____ (paraksts)

Vadītājs: Docente, Maģ.,
Solvita Martinsone-Liepiņa
_____ (paraksts)

Konsultanti

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

Rīgā, 2025.

6.pielikums

Kvalifikācijas darba anotācijas shēma

ANOTĀCIJA

Uzvārds Vārds (gads) “Kvalifikācijas darba nosaukums”. Kvalifikācijas darbs. Pilsēta: Rīgas Tehniskā koledža. Apjoms: ____ lpp., ____ attēli, ____ tabulas, atsauces 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

ANOTĀCIJA

Kadiķis-Skadiņš Rimants (2023.) „Datortīkla optimizēšana un modernizācija uzņēmumā”. Kvalifikācijas darbs. Rīga: Rīgas Tehniskā koledža. -45 lpp., 10 attēli, 7 tabulas, atsaucis 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 iespējamās 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	starpssimbolu 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 kabeļu (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.

9. pielikums

Saīsinājumu saraksts, kas nav jāatšifrē

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
CI – 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 - kilograms
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)

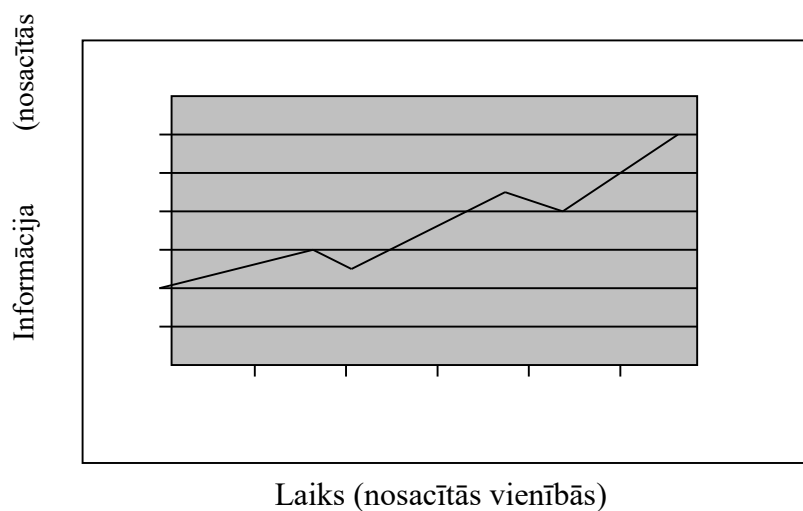
- 1024 gigabaiti = 1 TB (terabaits)
- 1024 terabaiti = 1 PT (petabaits)

Interneta ātruma mērvienības

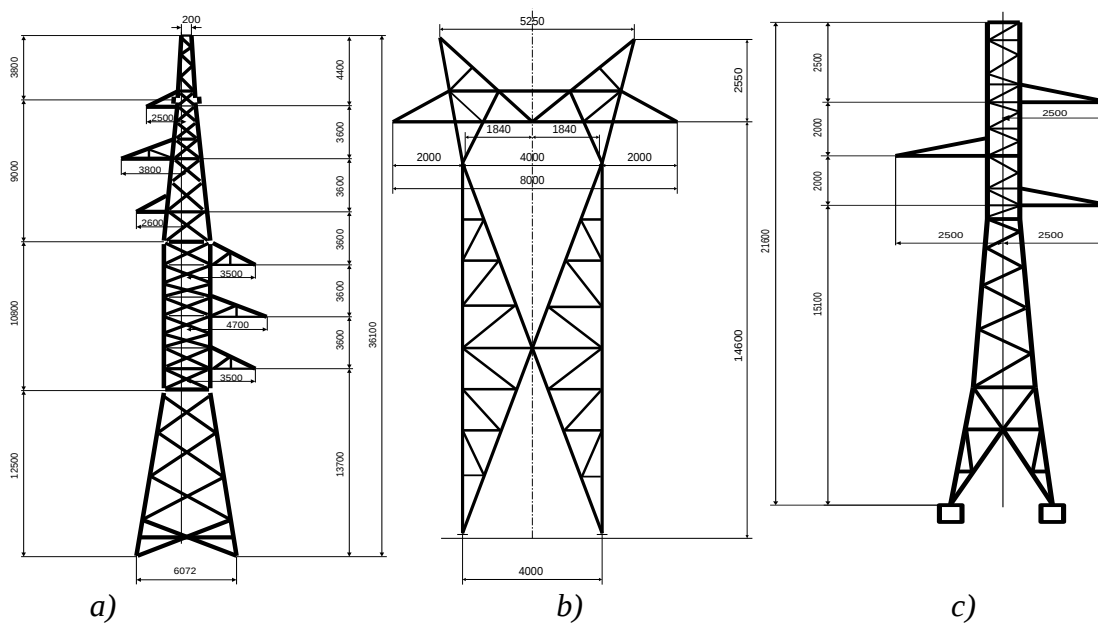
Mērvienības, kādās izsaka interneta pieslēguma ātrumu, ir

- 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>



10.1. att. Studentu humora izpratnes kvalitātes izmaiņas



10.2. att. Speciālie balsti

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

11. pielikums

Tabulu noformēšana

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 vienvietīga (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	Kontakts 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

12. pielikums

Formulu noformēšana

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

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

kur

P_{Σ} – summārā aktīvā slodzes jauda, kas atbilst nominālai frekvencei;

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

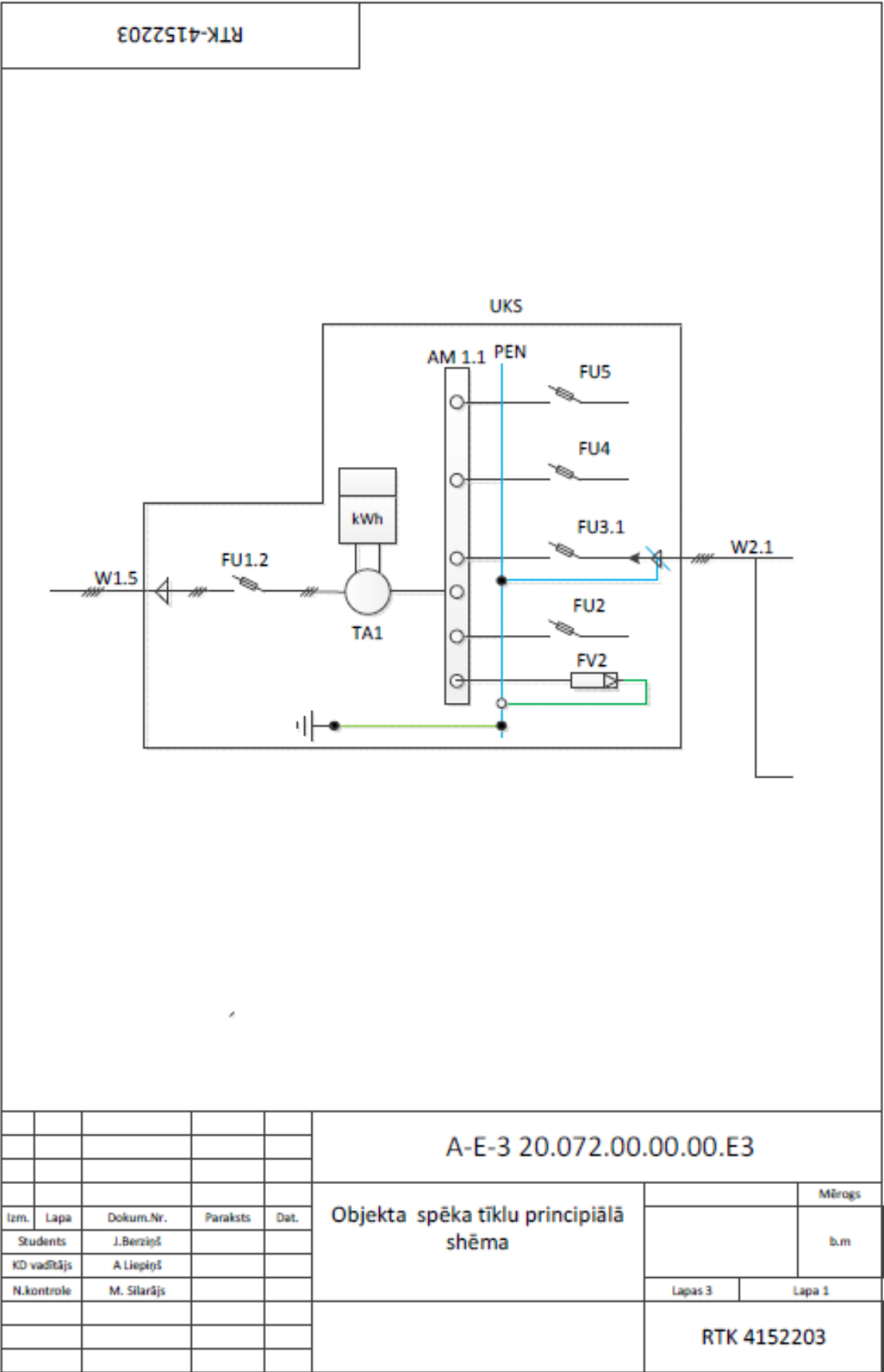
a_1, a_2, a_3 – koeficienti, kas raksturo, kāda slodzes daļa ir atkarīga no frekvences pirmās, otrās, trešās utt. pakāpes.

INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS

- Alqahtani, F. H. (2017). Developing an Information Security Policy: A Case Study Approach. *4th Information Systems International Conference 2017* (pp. 691–697). Bali: Elsevier B.V. Ielādēts 2025.gada 7.martā.
- Andress, J., & Leary, M. (2017). *Building a Practical Information Security Program. 1st ed.* San Diego: Elsevier Science.
- Aptien. (2024). What is an information asset? Ielādēts 2024.gada 15.februārī no <https://aptien.com/en/kb/articles/what-is-information-asset>
- Calder, A., & Watkins, S. (2019). *Information Security Risk Management for ISO 27001/ISO 27002, Third Edition.* Cambridgeshire: ITGP.
- Center for Internet Security. (2020). *Information Classification Standard.* Ielādēts 2024.gada 25.februārī no CIS - Center for Internet Security: <https://www.cisecurity.org/wp-content/uploads/2020/06/Information-Classification-Standard.docx>
- Check Point Research Team. (2022). *Check Point Research: Cyber Attacks Increased 50% Year over Year.* Ielādēts 2024. gada 12.februārī no Check Point: <https://blog.checkpoint.com/security/check-point-research-cyber-attacks-increased-50-year-over-year/>
- Clonezilla. (2024). *What is Clonezilla?* Ielādēts no Clonezilla: <https://clonezilla.org/>
- Coggle. (2024). *Coggle Mind Maps.* Ielādēts no Coggle Mind Maps: <https://coggle.it/>
- Copyright Agency. (2024). *Educational institution definition.* Retrieved February 28, 2024, from Copyright Agency official webpage: <https://www.copyright.com.au/licences-permission/educational-licences/education-institution-definition/>
- Delgado, P. (2023). *The Impact of COVID-19: How are Universities Three Years After the Pandemic? Institute for the Future of Education.* Ielādēts 2024.gada 12.janvārī no Institute for the Future of Education - Observatory: <https://observatory.tec.mx/edu-news/impact-of-covid-19-higher-education-unesco/>

INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS

1. **Check Point Research Team.** Check Point Research: Cyber Attacks Increased 50% Year over Year. *Check Point*. [Tiešsaiste] 2022. [Citēts: 2024.gada 14.janvāris] <https://blog.checkpoint.com/security/check-point-research-cyber-attacks-increased-50-year-over-year/>.
2. **Zaki, A.** 85% of Cybersecurity Leaders Say Recent Attacks Powered by AI: Weekly Stat. *CFO Magazine*. *CFO Magazine*. [Tiešsaiste] 2023. [Citēts: 2024.gada 15.janvāris] <https://www.cfo.com/news/cybersecurity-attacks-generative-ai-security-ransom/692176/>.
3. **Delgado, P.** The Impact of COVID-19: How are Universities Three Years After the Pandemic? Institute for the Future of Education. *Institute for the Future of Education - Observatory*. [Tiešsaiste] 2023. [Citēts: 2024.gada 15.janvāris] <https://observatory.tec.mx/edu-news/impact-of-covid-19-higher-education-unesco/>.
4. **Microsoft Corporation.** What is information security (InfoSec)? *Microsoft Security*. [Tiešsaiste] 2024. [Citēts: 2024.gada 25.janvāris] <https://www.microsoft.com/en-us/security/business/security-101/what-is-information-security-infosec>.
5. **National Institute of Standards and Technology.** INFOSEC. *Computer Security Resource Center*. [Tiešsaiste] 2024. [Citēts: 2024.gada 25.janvāris] <https://csrc.nist.gov/glossary/term/INFOSEC>.
6. **Andress, J. and Leary, M.** *Building a Practical Information Security Program*. 1st ed. San Diego : Elsevier Science, 2017. 202 lpp. ISBN 0-12-802042-3; 0-12-802088-1.
7. **Washington University in St. Louis.** Confidentiality, Integrity, and Availability: The CIA Triad. *Office of Information Security*. [Tiešsaiste] 2024. [Citēts: 2024.gada 25.janvāris] <https://informationsecurity.wustl.edu/items/confidentiality-integrity-and-availability-the-cia-triad/>.
8. **Fortinet.** CIA Triad. Fortinet. *Fortinet resources web page*. [Tiešsaiste] 2024. [Citēts: 2024.gada 25.janvāris] <https://www.fortinet.com/resources/cyberglossary/cia-triad>.
9. **National Institute of Standards and Technology.** CIA Triad. *National Institute of Standards and Technology webpage*. [Tiešsaiste] 2024.gada 20.marts. [Citēts: 2024.gada 20.marts] <https://www.nist.gov/image/cia-triad>.
10. **ProctorEdu.** Educational Institution - Meaning. *ProctorEdu official webpage*. [Tiešsaiste] 2024. [Citēts: 2024.gada 28.februāris] <https://proctorededu.com/glossary/educational-institution>.



15.pielikums

Dažāda formāta lapu salocīšanas shēmas

Formāts	Salocīšanas shēma	Salocīšana	
		garumiskā	šķersvirziena
A0 (841×1189)			
A1 (594×841)			
A2 (420×594)			
A3 (297×420)			

STUDENTA GALVOJUMS

Ar savu parakstu apliecinu, ka kvalifikācijas darbs ir izstrādāts Rīgas Tehniskā koledžā patstāvīgi, nav bijis iesniegts citai institūcijai izvērtēšanai, nav bijis pilnā apjomā iepriekš publicēts.

Darba autors: _____ (vārds, uzvārds, paraksts)

17. pielikums

Darba vērtējuma lapa (darba pēdējā lapa)

Darbs aizstāvēts Valsts kvalifikācijas eksāmena komisijas sēdē

20____. gada _____, protokola Nr. _____

Novērtējums _____

Valsts kvalifikācijas eksāmena komisijas sekretārs

_____ (vārds, uzvārds, paraksts)

Kvalifikācijas darba vadītāja
ATSAUKSME

Students

Kvalifikācijas darba tēma

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Novērtējot kvalifikācijas darbu jāpievērš uzmanība:

1. *grafiskās daļas kvalitātei;*
2. *aprēķinu-apraksta daļas kvalitātei un valodai;*
3. *praktiskās (eksperimentālās) daļas kvalitātei;*
4. *kvalifikācijas darba izstrādāšanas patstāvīgumam un iniciatīvai;*
5. *studenta teorētiskajai un praktiskajai gatavībai risināt firmu un uzņēmumu konkrētus uzdevumus;*
6. *iespējai kvalifikācijas darbu izmantot praktiski;*
7. *kvalifikācijas darba kopējais vērtējums desmit ballu sistēmā.*

Kvalifikācijas darba kopējais vērtējums desmit ballu sistēmā

Kvalifikācijas darba vadītājs _____
(vārds, uzvārds)

Darba vieta un ieņemamais amats _____

20__g.”__”_____

Paraksts_____

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

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. “ ____ .” _____

The image shows the top portion of a presentation slide. On the left is the circular logo of Rīgas Tehniskā Koledža (RTK), featuring a stylized 'RTK' monogram and the text 'RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA' around the perimeter. To the right of the logo, the institution's name 'RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA' is written in a large, bold, dark red serif font. Below this, the title 'Prezentācijas veidošanas vadlīnijas' is centered in a large, bold, black sans-serif font. At the bottom of this section, the text 'Tika sagatavotas IKT katedrā' is displayed in a smaller black font. The background of this section is a light gray with a faint, stylized image of a building.

Šīs prezentācijas veidošanas vadlīnijas ir veidotas ar mērķi palīdzēt studentam darba aizstāvēšanas posmā. Vadlīnijas izstrādātas, ka prezentācijas veidne studentu darbu prezentēšanai.

3. slaidā ir rekomendējošie studenta prezentācijas pieturas punkti

4. slaidis ir studenta prezentācijas titula slaidis

5. – 7. slaidos ir doti studenta prezentācijas citu slaidu, kam ir jābūt prezentācijā, izskata paraugi

8. slaidis ir studenta prezentācijas pamatdaļas
noslēguma slaidis

Pārējie Vadlīniju slaidi attiecās uz prezentācijas veidošanas un noformēšanas prasībām

Prezentācijas saturs

- Titula slaidis
- Darba mērķis un uzdevumi
- Izklāsts ar darba aktualitātes pamatojumu un praktiskās daļas apskatu
- Ekonomiskā daļa
- Secinājumi
- Titula slaidis + «Paldies par uzmanību!»
- Atbildes uz recenzenta jautājumiem

Aizstāvēšanai
noteiktais laiks
(ņem., 7 minūtes)

3

Vārds Uzvārds

Darba vadītājs: zin. grāds **Vārds Uzvārds**

Darba mērķis un uzdevumi

Darba mērķis ir aizstāvēt darbu ar iespējami augstāko vērtējumu

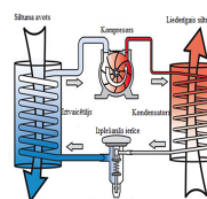
Darba uzdevumi ir:

- sagatavot aizstāvēšanas prezentāciju un runu
- saskaņot tos ar darba vadītāju
- sagatavoties darba aizstāvēšanai, neaizmirstot par apgērību, runas stilu un kultūru
- sagatavot atbildes uz recenzenta jautājumiem
- prezentēt savu darbu iespējami augstākā kvalitātē

- aplūko individuālo ieguldījumu, piemēram, aprēķinus, grafisko daļu, izbūvi, atkarībā no darba satura

- nepārspīlējot, slaidos jāizmanto grafiskie elementi

- ievietojot grafisko daļu jāpārliecinās, ka informācija ir saprotama un saskatāma





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



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



Ticiet vai nē, bet šie NAV izdomāti piemēri.

Visi no šiem kuriozajiem novērojumiem ir tikuši izmantoti prezentācijās.

KĀ NEDARĪT:

1. Izmantojot nepareizo fontu.
2. Izmantojot nepareizo krāsu.
3. Izmantojot nepareizo izmēru.
4. Izmantojot nepareizo burtu stilu.
5. Izmantojot nepareizo krāsu kontrastu.
6. Izmantojot nepareizo tēzi.
7. Izmantojot nepareizo struktūru.
8. Izmantojot nepareizo valodu.
9. Izmantojot nepareizo attēlu.
10. Izmantojot nepareizo animāciju.
11. Izmantojot nepareizo skaņu.
12. Izmantojot nepareizo laiku.
13. Izmantojot nepareizo vietu.
14. Izmantojot nepareizo veidu.
15. Izmantojot nepareizo metodi.
16. Izmantojot nepareizo rezultātu.
17. Izmantojot nepareizo procesu.
18. Izmantojot nepareizo sistēmu.
19. Izmantojot nepareizo struktūru.
20. Izmantojot nepareizo valodu.

Naviens cilvēks nekad nepilno savu izglāšanos. Tieši otrādi. Katras prezentācijas autors vēlējas izveidot labāko versiju. KAUT KAS NOGĀJA GREIZI.

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

11

Sliktās prezentācijas piemērs



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 jāsaprāta ar aizstāvēšanai atļauto laiku;

13



RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA

Darba nosaukums

Paldies par uzmanību!

Vārds Uzvārds

Darba vadītājs: zin. grāds Vārds Uzvārds



Burtu noformējums (Fonti)

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

10



Pieci droši veidi, kā sabojāt prezentāciju

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

12



Prezentācijas runa

- runai nav jādublējas ar slaidos rakstīto tekstu
- runai jābūt koordinētai ar ekrānā radāmo
- visu, ko vēlas sacīt, vispirms vēlams uzrakstīt
- runa jāamēģina vairākas reizes, kamēr izdodas tekoši, nolasot un neizmantojot sīkvārdiņus, garās pauzes pateikt iecerēto noteiktajā laikā
- runāt brīvi, bet neizmantojot iekalšanu, lasīšanu, sufļēšanu, 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

Kursa darba uzdevums

RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA

Katedra

Kursa darba uzdevums

Studiju kurss _____

Kursa darba tēma

Students _____
(vārds, uzvārds)

Īsā cikla augstākās profesionālās izglītības studiju programma un kods

Kvalifikācija _____

Kursa darba vadītājs _____
(akad. amats, vārds, uzvārds)

TĒMAS AKTUALITĀTES PAMATOJUMS

PASKAIDROJOŠAIS RAKSTS

GRAFISKĀ DAĻA

PRAKTISKĀ (EKSPERIMENTĀLĀ) DAĻA

Kursa darba nodošanas datums _____

Kursa darba vadītājs:

_____ (vārds, uzvārds) _____ (paraksts)

Kursa darba uzdevums izskatīts un apstiprināts katedras sēdē:

20 ____ .gada “ ____ .” _____, protokols Nr. _____

Katedras vadītājs(-a): _____ (vārds, uzvārds) _____ (paraksts)

Kursa darba uzdevums saņemts:

_____ (studenta vārds, uzvārds) _____ (paraksts) _____ (studenta paraksts)

Datums _____

23.pielikums

Kursa darba vērtējuma lapa

Kursa darbs aizstāvēts 20____.gada _____

Novērtējums: _____

Kursa darba vadītājs: _____

(akad. amats, vārds, uzvārds)

RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA (Bold, #18)

Katedra (Bold, #16)

PRAKSES ATSKAITE (Bold #16)

**Prakse uzņēmumā: SIA “Jūsu uzņēmuma nosaukums”
(Bold #18)**

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

_____ (paraksts)

Vadītājs: Vārds, uzvārds

Vieta, gads (#14)