

**Selle kursuse eesmärk...**

...on olla abiks üliõpilaste uurimistööde kavandamisel, töötusmeetodite ja esitamistavade tutvustamisel.

**Klassikaline loodusteaduslik uurimustöö sisaldab järgnevat osi:**

- pealkiri;
- andmed autori kohta (kuidas autoriga ühendust saada, millist asutust autor esindab);
- sisu lühikokkuvõtte (kiire ülevaate saamiseks tööst, tihti ka teises keeles);
- sissejuhatus (lõpeb töö eesmärgi sõnastamisega);
- lühülevaade teistest samalaadsetest uurimustest ja teoreetilistest käsitlustest (võimaldab mitteasjatundjal tööst aru saada ja näitab autori kompetentsust);
- uurimisobjekti ja andmete kirjeldus (peaks tagama lähteandmete kontrollitavuse);
- meetodika (peaks tagama uurimuse korratavuse);
- tulemused (lühidalt ja konkreetselt, ilma tõlgenduse ja arutluseta);
- arutelu (tulemuste interpretatsioon ja võrdlus teiste analoogiliste uurimustega);
- järeldused (lühidalt ja selgelt);
- tänuavaldused (nende abiliste meelespidamine, kes ei ole kaasautorite hulgas, rahaallikate ja kasutatud litsentside mainimine);
- kirjandus (ainult viidatud kirjandus, ei rohkem ega vähem);
- lisad (kui on vajalik ja töö mahupiirangud võimaldavad).

Teaduspublikatsiooni vormistamine

**Andmetöötluse osa uurimistöö vormistamisel****Andmetöötluslikud probleemid on sagedasemad uurimuse igas osas.****Tekst****Tabelid****Joonised**

Diagrammid, kartogrammid, skeemid, pildid. Skemaatiline kaart esitab vaid töö jaoks olulist ja seda klassifitseeritakse ka jooniseks.

**Kaardid**

Teksti sees olevad kaardid on joonised ja nummerdatakse joonistena. Suurem ja detailsem kaart sobib paremini töö lisse.

**Valemid****Kirjanduse loetelu**

Järgnevalt neist lähemalt.

Teaduspublikatsiooni vormistamine

**Tekst ja selle vormistus**

- Tekst koosneb lausetest. Iga lause puhul peab olema selge, kus on lause algus ja kus lause lõpp. Lause lõpus peab olema lauselõpumärk, välja arvatud pealkirjad. Eesti keeles on reeglina igal lausel öeldis.
- Laused moodustavad lõike. Lõik väljendab ühte mõtet. Lõigus peaks reeglina olema **3...10 lauset**.
- Teksti vormistus peaks olema ühe töö piires ühtlane (reavahe, taandrea, teksti suuruse ja stiili vahetamisel ühe töö piires peaks olema mingi loogiline põhjendus).
- Põhiteksti keelest erinevas keeles sõnad vormistatakse *kaldkirjas*.
- Tekst on kergem lugeda, kui laused ei ole liiga pikad ja keerulised, kui on kasutatud taandridu ja poolitamist.
- Poolituskriips, sidekriips, miinusmärk ja mõtekriips on on erinevad kirjavahemärgid. Nende puhul tuleks kasutada õigeid sümboleid. Ka korrutamismärk nii punktina kui ristikesena on Windows keskkonnas olemas.
- Arvu ja mõõtühiku vahel on tühik. Arvude vahemiku tähistamisel peaks arvude vahel olema pikk kriips, mitte sidekriips.
- Ka emakeelse teksti kontrollimisel tasub kasutada spellerit (automaatselt õigekirja kontrolli), rääkimata võõrkeelsest.

Teaduspublikatsiooni vormistamine

**Akadeemiline stiil ja viitamine**

- Viide kirjandusallikale, joonisele või tabelile paikneb sisuka lause lõpus enne lauselõpumärki.
- Lõigud sobivad ehk koolireferaat, mitte akadeemilise teksti.
- Akadeemiline stiil on lühike, asjalik, ja emotsioone vältiv.
  - Tekstis kirjutatakse joonise sisust ja ei korrata joonise pealkirja.
  - Laused stiilis:
    - „Nagu joonisel 1 näha on, kestab sügis kaua... ja
    - „Joonis 2 kujutab uurimisala paiknemist.“ sisaldavad tühja loba.
  - Akadeemiline stiil samadest lausetest on:
    - „Sügis kestab kaua (joonis 1).“ ja
    - „Uurimisala paiknes Kagu-Eestis (joonis 2).“ Nii on lühem ja selgem.
- Tekst peaks olema mõistetav ka ilma joonisteta ning joonised peaksid olema mõistetavad ilma tekstita.
- Eesti keeles ei ole põhjust alustada viites kasutatavaid sõnu **joonis** ja **tabel** lause sees ~~suure~~ tähega (inglise keeles on see tavaks).

**Akadeemiline teksti ülesanne on teabe kiirelt loetav ja üheselt mõistetav edastamine.**

Teaduspublikatsiooni vormistamine

**Loetelud**

Kui loetelu punktid moodustavad ühe lause, et tule loetelu osi suure tähega alustada.

Näited:

**Statistika all mõistetakse:**

- 1) praktilist tegevusala,
- 2) kogutud andmetest arvatud üldistatud näitajaid,
- 3) teadusala.

**Teadusliku tööaenosusteooria aluspanijad olid järgmised.**

1. Blaise Pascal ja Pierre Fermat uurisid hasartmängudel esinevaid seaduspärasusi.
2. Jakob Bernoulli andis suurte arvude seaduse matemaatilise kirjelduse. Tema raamat "Ars conjectandi" ilmus postuumselt.
3. Pierre Simon de Laplace kirjutas esimese tööaenosusteooria täieliku käsitluse.

Ka sisukord on loetelu ja seda saab ja tuleks automaatselt moodustada.

Teaduspublikatsiooni vormistamine

**Tabelid**

- Tabel on mitme veeruga ja mitme reaga loetelu. Kui kas ridu või veerge on vaid üks, ei ole mõtet andmeid tabelina esitada.
- Igal tabelil peaks olema number ja **pealkiri**. Mitteakadeemilises tekstis on ka teisi tavasid. Igal veerul peaks olema päis. Ridadel võib päis puududa, kui tabeli pealkirjas on selgitatud, mida read esindavad.
- Iga tabelile peab olema tekstis viide.
- Tabeli pealkiri peaks olema mõistliku pikkusega, kuid selgelt ütlema, mis tabelis on. Tabeli pealkirjas võib olla rohkem kui üks lause.
- Tabelis kasutatud tähised ja lühendid peaksid olema vähemalt korra ära seletatud. Kui seletused ei ole tabeli juures, tuleks viidata, kus need on.
- Tähistuse ja muude üksikasjade selgitus võib olla ka tabeli all.
- Igast **tulemusi esitavast** tabelist peaks midagi järelduma. Mida tabel näitab?

Teaduspublikatsiooni vormistamine

### Tabeli vormistamise näide (Elsevier)

Table 5  
The window sizes (pixels) giving the best estimation result with different feature extraction methods

Method	Pine	Spruce	Broad-leaved	Total
FW	1	3	3	3
ISOCCL, NN	7	3	3	3
ISOCCL, TR	9	3	11	3
NG, NN	1	1	3	3
NG, TR	5	1	3	3

The  $\lnn$ -estimator ( $k=10$ ) and NFI sample plots ( $n=466$ ) were applied.

**Callouts:**  
 - Tabeli päis on joontega eraldatud.  
 - Tabelil on number ning lühike ja selge pealkiri.  
 - Veergudel on selge vahe.  
 - Veergude vahel ja ridade vahel jooni ei ole.  
 - Tehnilised üksikasjad on kommentaarina tabeli all.  
 - Tabeli all (nagu pealgi) on joon. See toob pealkirja ja joonealused märkused paremini esile.  
 - Read ja veerud algavad suure tähega.

Teaduspublikatsiooni vormistamine

### Joonised

- Joonis peaks olema illustratsioon, mis rõhutab seda, mida autor soovib rõhutada.
- Igal joonisel peab olema joonist lühidalt selgitav allkiri.
- Igale joonisele peab olema tekstis viide.
- Igal joonisel esitatud peaks olema tekstis ära seletatud. Joonise allkirja ei ole tarvis tekstis korrata.
- Töö peab olema loetav ka ilma joonisteta. Lause: "Nagu joonisel x näha ..." on mõtetu lobisemine ja teadustekstis liigne.
- Joonisel olevad tekstid peaksid olema selgelt loetavad, tekstide paiknemine sobiv.
- Joonisel ei tohiks olla liigseid detaile.
- Värvide ja halltoonide kasutus peaks tagama joonise parima loetavuse. Liigsed, ilma tähenduseta värvid tekitavad segadust.
- Joonise suurus peaks olema paras (optimaalne).
- Kui joonisel kasutatakse värve või muid sümboleid, siis peab joonise pinnal või allkirjas olema legend (sümboolika selgitus). Kui seletused asu joonise juures, tuleks viidata, kus need on.

Kui jääd jooniste või kaartide vormistamisega hätta — küsi abi geoinformaatikute!

Teaduspublikatsiooni vormistamine

### Joonise vormistamise näide

**Callouts:**  
 - Joonisel olevad tekstid peavad olema loetavad ka pärast joonise vähendamist trükkimõõtkavas.  
 - Joonise ümber ei pea olema (musta) raami.  
 - Joonisel ei tohiks olla midagi liigset, mis oluliselt tähtepanu kõrvale juhib. Mis on oluline?  
 - Telgedel on nimed. Telje jaotusi on paraja tihedusega. Ühikuid ei korrata iga arvu järel.  
 - Erinevaid nähtusi saab samal joonisel kujutada ka ilma värvideta.  
 - Joonise allkiri olgu lühike ja selge. Joonisel kasutatud lühendid ja tähistus peab olema ära seletatud.

Fig. 1. Learning curves of methods LM7 and LM21 for coverage of *Pinus sylvestris*. SW-in: stepwise addition of features, CF: instance filtering, FW: feature weighting.

Teaduspublikatsiooni vormistamine

### Joonise vormistamise tagakuju

## Tartu linna eelarve kuivab kokku

► Majanduslanguse mõjul kahaneb Tartu eelarve tulevaste aastate ennustatavalt 1,7 miljardi kroonini ja länarvne eelarve võib vaatamata negatiivsele liisaeelarvele jääda paarikümne miljoniga miinusesse.

JÜRI SAAR  
juri.saar@postimees.ee

Just täna on Tartu linnavolikogu teisel lugemisel arutamas 104 miljoni krooni suurust negatiivset liisaeelarvet, mis kaotab linna investeerimisplane, pealinna investeerimisplane, pealinna investeerimisplane, pealinna investeerimisplane.

6. november 2008

Tartu Postimees

Aasta	Plaanitud	Tegelik
2009	1748	419
2008	1901	633
2007	1742	681
2006	1484	575
2005	1238	431

**Callouts:**  
 - Allakäik on alanud juba mitu aastat tagasi!  
 - Negatiivseid näiteid ei või palju esitada, need jäävad meelde ja pärast ei mäleta enam, kas see oli eeskuju või tagakuju.

Teaduspublikatsiooni vormistamine

### Valemid

Kõik muutujad peavad olema kas tekstis või valemi juures korra ära seletatud.

Valemitel võiks olla valemi number lehekülje paremas servas.

Valem võib olla teksti lausete vahel või ka lause sees. Kui valem on lause sees, siis on valemi järel kirjavahemärk. Kui tekstisene valem ei ole lause lõpus, siis jätkub tekst selle järel väikese tähega.

#### Näited (vaata kirjavahemärke ja lause lõppu)

Kuna katse täpsus ( $P$ ) avaldub

$$P = \frac{V}{\sqrt{n}}$$

siis 5% täpsuse saavutamiseks peab

$$\frac{V}{\sqrt{n}} < 5\%$$

seega peaks sellise täpsuse saavutamiseks vajalik vaatluste arv olema

$$n > \left(\frac{V}{5\%}\right)^2$$

**F-staatistik arvutatakse valemi järgi**

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

kus:  $s_1$  — ühe valimi standardhälve,  $s_2$  — teise valimi standardhälve, kusjuures  $s_1^2 \geq s_2^2$ .

**Harmoniline keskmine** sobib kasutamiseks suhtarvuliste muutujate puhul, mille puhul on oluline eelkõige murru nimetajas olev suurus.

$$\bar{x}_{\text{harm}} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

Teaduspublikatsiooni vormistamine