

Metodiski norādījumi kursa darba „ Informācijas sistēmu projektēšana un ieviešana” izstrādei

1. VISPĀRĒJIE NORĀDĪJUMI

Kursa darbs ir studenta patstāvīgs pētījums, kura laikā tiek padziļinātas esošās zināšanas un apgūta vai nostiprināta to praktiska izmantošana. Patstāvīgā pētījuma gaita un rezultāti tiek noformēti rakstveidā kursa darba formā un tiek novērtēti aizstāvēšanās procesā.

Kursa darba izstrādāšanas *mērķis* ir attīstīt zinātniska un radoša darba iemaņas, meklējot vajadzīgās teorētiskās zināšanas, analizējot prakses faktus, izdarot salīdzinājumus, vērtējumus un secinājumus, meklējot un izvēloties risinājumu alternatīvas, pamatojot savu viedokli un saprotamā, loģiskā veidā atspoguļojot veiktā darba rezultātus.

Kursa darba uzdevums ir nostiprināt un attīstīt studiju laikā iegūtās zināšanas. Kursa darba izstrādāšana ir noslēdzošais posms šādu studiju kursu padziļinātai apgūšanai:

- Programmēšanas pamati,
- Datu bāzu projektēšana,
- Tīkla datu bāzu vadības sistēmas,
- Interneta sistēmu projektēšana,
- Biznesa datu intelektuālās analīzes tehnoloģijas,
- Uzņēmuma informācijas sistēmas,
- Informācijas sistēmu projektu izstrādes vadīšana

Darbā jāizmanto mūsdienu pētīšanas metodes, rīki un līdzekļi, kuri apgūti studiju procesā. Jāparāda prasme meklēt un izmantot speciālo zinātnisko literatūru, kura pieejama universitātes un fakultātes bibliotēkās, LU abonētajās bāzēs (EBSCO, Emerald u.c.), jāprot izmantot Interneta žurnālus, vortālus, Latvijas valsts standartus un citus avotus.

Kursa darbu var izstrādāt viens students vai studentu grupa (2-3 cilvēki). Studentu grupu ir ieteicams veidot gadījumā, ja pētījuma darbietilpība pārsniedz viena studenta iespējas kvalitatīvi to veikt. Grupveida darba izstrādāšanu var ierosināt studenti, vai to var piedāvāt kursa darba zinātniskais vadītājs.

2. IZSTRĀDĀŠANAS GALVENIE POSMI

Kursa darbs tiek izstrādāts semestra laikā konsultējoties ar pasniedzēju – kursa darba vadītāju. Kursa darba izstrādes soļi

1. Kursa darba tēmas izvēle, mērķa un aktualitātes apraksts.
2. Kursa darba satura plānošana.
3. Nozares profesionālās un zinātniskās literatūras analīze.
4. Pētījuma problemātikas un hipotēzes formulēšana, analīzes veikšana.
5. Secinājumu un priekšlikumu izstrāde.
6. Kursa darba izstrāde un aizstāvēšana.

Kursa darba temata un vadītāja izvēle ir saistītas lietas. Nodaļas pasniedzēji piedāvā kursa darbu tematus, taču parasti vienmēr ir iespēja studentam pašam izvēlēties savu temata

variantu. Arī nodaļas pasniedzēju piedāvātos tematus iespējams mainīt un precizēt, tos izvēloties. Studentam nav nekādu ierobežojumu kursa darba vadītāja izvēlē, tomēr vajadzētu ņemt vērā, ka katrs mācībspēks specializējas noteiktās jomās un katram ir sava noteikta apjoma darba slodze, kuru tas ir spējīgs veikt, tāpēc jebkurā gadījumā izvēlēto tematu jāaskaņo ar kursa darba vadītāju.

Lai labāk varētu orientēties izvēlētajā pētījuma specifiskā, jāmeklē un jālasa atbilstoša literatūra, jāpētī citi pieejamie avoti – žurnāli, informācija Internetā.

Kad ir jau kļuvis vairāk vai mazāk skaidrs, kādā jomā un kādā virzienā varētu veikt pētījumu, būtu lietderīgi nedefinēt, ko tad darba autors gribētu sasniegt, kāds mērķis varētu būt kursa darba izstrādei: jaunu informācijas tehnoloģiju, lietojumprogrammu, rīku, sistēmu padziļinātai apguvei, to īpašību pētīšanai, salīdzināšanai, rekomendāciju izstrādei u.t.t. Iespējas varētu būt visdažādākās. Ideālu būtu, ja izvēlētais pētījums liktos interesants pašam studentam un varētu būt noderīgs kādā veidā: atvieglotu studijas, palīdzētu darbā, mājās u.t.t. Ja mērķis ir skaidrs, tad būtu vēlams izveidot tādu uzdevumu sarakstu, kurš ļautu izvēlēto mērķi arī sasniegt, piemēram:

- izpētīt ... (literatūru, aprakstus, programmas),
- analizēt, salīdzināt ...,
- meklēt, izstrādāt alternatīvas, kritērijus, ...,
- veikt aprēķinus ...,
- novērtēt ...,
- izstrādāt rekomendācijas ..., u.c.

Kursa darba mērķi un uzdevumi jāaskaņo ar darba vadītāju. Par kursa darba izstrādātiem variantiem regulāri jākonsultējas ar darba vadītāju, jāsaņem vadītāja piezīmes un priekšlikumi, jāveic materiāla labošana, precizēšana, papildināšana, izejot no vadītāja norādījumiem, jāpilnveido teksts u.t.t.

Noformēts kursa darba jānodod vērtēšanai un aizstāvēšanai laicīgi, atbilstošā semestra laikā.

Kursa darba aizstāvēšana notiek mācībspēka nozīmētajos laikos un vietā.

3. TEMATA IZVĒLE

Kursa darba temata izvēle jāaskaņo ar darba vadītāju.

Kursa darba tematam vajadzētu iekļauties apgūto profilējošo studiju kursu (Datu bāzu projektēšana, Tikla datu bāzu vadības sistēmas, Interneta sistēmu projektēšana, Biznesa datu intelektuālās analīzes tehnoloģijas, Uzņēmuma informācijas sistēmas, Informācijas sistēmu projektu izstrādes vadīšana, E-tirdzniecības un maksājumu sistēmas, Krājumu vadības metodes un modeļi) aplūkojamās jomās.

Dekanātā (pie lietvedes), Internetā fakultātes mājas lapā iespējams iegūt piedāvāto tematu sarakstu, kurš katru gadu tiek atjaunots. Studentam ir iespējams izvēlēties arī savu temata variantu.

Kursa darbs varētu būt veltīts kādam no šeit minētiem tematiem:

- e-biznesa un loģistikas uzņēmuma darbības analīze, uzņēmuma e-biznesa un loģistikas vadības sistēmu analīze, vadības informācijas sistēmu izstrādāšanas un ieviešanas problēmas, e-biznesa un loģistikas vadības sistēmas ieviešanas ekonomiskais pamatojums;
- biznesa datu analīzes tehnoloģijas un to izmantošana uzņēmumā, biznesa datu analīzes tehnoloģiju programmatūras salīdzinošā analīze;

- biznesa un loģistikas procesu modelēšana;
- mobilā biznesa tehnoloģijas, to izmantošana e-biznesā un loģistikas vadības sistēmās un mobilā biznesa tehnoloģiju attīstības tendences;
- multimediju tehnoloģijas, līdzekļi un to izmantošana uzņēmuma tīmekļa datu vietu izveidošanā;
- tīmekļa vietņu izveidošanas tehnoloģijas un to salīdzinošā analīze;
- vairāku līmeņu e-biznesa un loģistikas vadības sistēmu tehnoloģiju izmantošana;
- satura pārvaldes sistēmas izmantošana tīmekļa vietnes projektā;
- uzņēmuma tīmekļa vietne projekts vienā no izvēlētām tehnoloģijām.

Ļoti laba prakse būtu otrā kursa darba tematu izvēlēties ar perspektīvu to vēlāk attīstīt līdz diplomdarba līmenim.

4. STRUKTŪRA

Kursa darbs sastāv no

- titullapas,
- satura rādītāja,
- ievada (līdz 10% no kopējā apjoma),
- darba pamata daļas ar nodaļām un apakšnodaļām (līdz 80%-85% no kopējā apjoma),
- noslēguma (līdz 10% no kopējā apjoma),
- nosacīto apzīmējumu saraksta (ja nepieciešams),
- izmantotās literatūras un avotu saraksta,
- pielikumiem (ja nepieciešams).

Ievadā obligāti jāietver:

- temata aktualitātes pamatojums;
- temata norobežojums (ja nav iespējams izskatīt visus tematā ietilpstošos jautājumus);
- darba izstrādes mērķa formulējums;
- darba mērķa sasniegšanai veicamie uzdevumi;
- pētīšanas metožu un paņēmienu raksturojums;
- darba satura īss raksturojums.

Labā prakse būtu ievadā atspoguļot ne tikai to, kāpēc šāds pētījums liekas svarīgs autoram un par ko būs šis pētījums, bet arī skaidri pateikt, ko varbūt varētu sagaidīt vadoties no temata formulējuma, bet kas tomēr būs palicis neaplūkots darbā, ko no tā nevajadzētu gaidīt.

Darba pamatdaļa jāsadala nodaļās. Nodaļā izskata kādu noslēgtu temata daļu, tās sadala apakšnodaļās. Darba nodaļās ir jābūt ilustratīvam materiālam, kuru izvieto tabulās un attēlos. Darbam strukturēšanai vajadzētu pietikt ar diviem līmeņiem.

Noslēgumā īsi rezumē (tēžu veidā) ievada daļā noteikto mērķa sasniegšanu un uzdevumu izpildi, piemin radušās grūtības vai problēmas. Ja pētījuma gaitā ir iegūti svarīgi secinājumi, tos arī var ietvert beigu iedaļā.

Saīsinājumu un nosacīto apzīmējumu sarakstu sastāda, ja to skaits darbā pārsniedz 10. Ja tas ir mazāks par 10, tad tos paskaidro tekstā, pirmo reizi pieminot.

Izmantotās literatūras saraksts aptver visus literatūras un citus avotus, kas izmantoti darba izstrādāšanā. To sastāda, ievērojot šādu secību:

- LR Saeimas likumi, valdības lēmumi un citi oficiāli dokumenti;
- statistikas krājumi;

- autoru darbi alfabētiskā secībā pēc autoru uzvārdiem, iekļaujot arī žurnālu rakstus kopējā sarakstā;
- Interneta avoti, kuriem norāda izmantotā avota nosaukumu, arī autoru, ja tāds ir, precīzu tīmekļa saiti un pēdējo aplūkošanas datumu;
- nepublicētie materiāli par uzņēmumu.

Kursa darba pielikumā ievieto palīgmateriālus (piemēram, aizpildītas dokumentu veidlapas, pārskatu veidlapas, instrukcijas u.c.), kuri ir pieminēti darba teksta daļā ar norādi uz pielikuma numuru. Pielikumus veido kā teksta turpinājumu, lietojot vienotu lapu numerāciju. Katram pielikumam ir savs nosaukums, tos numurē novietošanas secībā (piem., 1. pielikums). Pielikuma numuru raksta tā pirmās lapas augšējā labajā stūrī virs pielikuma nosaukuma.

5. NOFORMĒŠANA

Kursa darba satura izklāstam jābūt precīzam, skaidram, loģiskam, uzrakstītam pareizā literārā valodā. Nav vēlama vietniekvārda “es” un darbības vārda lietošana pirmajā personā. Piemēram, teiciena “es uzskatu”, “pēc manam domām” u.tml. vietā ieteicams lietot formu “pēc autora domām”.

Kursa darbu noformēšana jāveic saskaņā ar Nolikumu par noslēguma pārbaudījumiem LU (apstiprināts ar LU Senāta 27.12.2011. lēmumu Nr. 183, grozījumi: LU Senāta 02.07.2012. lēmums Nr. 231, LU Senāta 28.12.2013. lēmums Nr. 45) un reglamentē vienotas LU prasības noslēguma darbu saturam, noformēšanai un aizstāvēšanai.

Kursa darbs jāraksta uz standarta izmēra lapām vienā pusē; ieteicamais apjoms ir 25 - 30 lpp., ieskaitot izmantotās literatūras un avotu sarakstu, bet neieskaitot pielikumus. Atkāpes no lapas malām: 30 mm – no kreisās puses, 20 mm – no labās puses un 20 mm – no augšas un apakšas. Pirmā lappuse ir titullapa, to nenumurē, bet ieskaita kopējā lappušu skaitā. Otrā lappuse ir satura rādītājs. Tālāk seko darba nodaļas atbilstoši satura rādītājam. Pielikuma pēdējā lapa ir pēdējā numurētā darba lapa. Lappuses numurē apakšā lapas vidū ar arābu cipariem, sākot ar lappusi, kur ir apzīmējumu saraksts.

Starp teksta rindām jābūt pusotru rindstarpu intervālam, burtu izmērs – **12** punkti, fonts *Times New Roman*. Jaunu rindkopu sāk ar 1 cm lielu atkāpi.

Darba nodaļas jānumurē ar arābu cipariem. Apakšnodaļas numurs sastāv no nodaļas numura un apakšnodaļas kārtas numura, kas atdalīti ar punktu. Piemēram, 2.1. (otrās nodaļas pirmā apakšnodaļa). Nodaļu un apakšnodaļu numerācijai un to nosaukumiem jābūt kā satura rādītājā, tā arī tekstā. Jauna nodaļa jā sāk rakstīt jaunā lappusē, bet apakšnodaļas - tajā pašā lappusē. Aiz virsraksta punktu neliek. Virsraksta attālums no iepriekšējā un turpmākā teksta ir viena rinda. Virsrakstos simbolu lielums - **14**. Nodaļu virsrakstiem jābūt ar lielajiem burtiem, apakšnodaļu – ar mazajiem treknrakstā (*bold*).

Darba ievadu, noslēgumu, nosacīto apzīmējumu sarakstu, izmantotās literatūras un avotu sarakstu nenumurē, satura rādītājā tiem jābūt redzamiem. Pielikumus, ja tie ir vairāki, numurē, piemēram, Pielikums 1, Pielikums 2, bet satura rādītājā tos visus atspoguļo tikai ar vienu rindu („Pielikumi”). Pielikumus var atdalīt no pārējās darba daļas ar atsevišķu lapu, kuras vidū iecentrēts vārds „Pielikumi”.

Darba noformēšanā jāievēro šādas prasības:

- katru jaunu domu jā sāk jaunā rindkopā;
- katru jaunu nodaļu jā sāk rakstīt jaunā lappusē;
- katrai nodaļai jā norāda kārtas numurs (arābu cipariem) un nosaukums;

- apakšnodaļām jānorāda nodaļas numurs, kurā tās ietilpst, apakšnodaļas kārtas numurs un nosaukums.

Citātiem (obligāti jāliek pēdiņās), skaitliskiem datiem, formulām, citu autoru slēdzieniem obligāti jānorāda avoti atsauču veidā. Atsauci noformē tekstā iekavās norādot izmantotā darba kārtas numuru literatūras sarakstā. Piemēram, (2) – vienam avotam vai (3, 7, 11) – vairākiem avotiem. Atsaucoties uz kādu noteiktu vietu avotā – grāmatā vai žurnālā (citātiem tas ir obligāti), precīzi aiz grāmatas numura literatūras sarakstā jānorāda lappuses numurs sekojošā veidā: (4, 70. lpp.).

Darbā izmantoto skaitlisko materiālu ieteicams izvietot tabulās. Aiļu nosaukumiem jā sākas ar lielo burtu, apakšnosaukumiem - ja tie sastāda vienu teikumu ar ailes nosaukumu - ar mazo burtu. Ja apakšvirsraksti ir patstāvīgi, tos sāk ar lielo burtu.

Katrai tabulai jābūt kārtas numuram. Tabulas numurē ar arābu cipariem nodaļas ietvaros un tos raksta virs tabulas piespiestus labajā pusē (piemēram, Tab. 1.3.). Katrai tabulai jābūt nosaukumam (virsrakstam), kuru raksta virs tabulas un iecentrē. Tabulas numuram un virsrakstam jābūt treknrakstā (*bold*) ar burtu lielumu 11.

Teksta atsaucis uz tabulu raksta, uzrādot tās numuru un saīsinātu vārdu “Tab.” (piemēram, Tab. 2.2.). Tabulu jāievieto darbā tūlīt pēc pirmās norādes tekstā uz to. Darbā nevar būt tabulas, uz kurām tekstā nav norādes.

Darba ilustrēšanai izmantojamas shēmas, diagrammas, grafiki, kurus visus sauc par attēliem. Ja ir iespējams, vēlams attēlus, diagrammas, modeļus darbā ievietot vektoru grafikas veidā, jo tad tie labāk izskatīsies izdrukāti vai pārveidoti PDF formātā. Attēlus vektoru grafikas veidā iespējams iegūt no Microsoft Excel, Microsoft Visio, GRADE, arī no citām programmām. Datora ekrānu kopijas ieteicams saglabāt un ievietot PNG failu veidā, fotogrāfijas, skanētus materiālus – JPG failu veidā.

Attēlus numurē ar arābu cipariem nodaļas ietvaros. Katram attēlam dod nosaukumu, kuru raksta zem tā vienā rindā ar numuru (piemēram, Att. 1.2. Informatīvais modelis). Attēla numuram un virsrakstam jābūt treknrakstā (*bold*) ar burtu lielumu 11.

Teksta atsaucis uz attēlu raksta, uzrādot tās numuru un saīsinātu vārdu “Att.” (piemēram, Att. 3.2.). Attēlu jāievieto darbā tūlīt pēc norādes uz to tekstā. Darbā nevar būt attēli, uz kuriem tekstā nav norādes.

Attēli un tabulas, kuri pārsniedz lappuses platumu, jāizvieto tā, lai tos varētu aplūkot, pagriežot darbu par 90° pulksteņa rādītāja virzienā, t.i. attēla vai tabulas augšai jābūt lapas iešūtājā malā. Ja ir problēmas ievietot attēlu vai tabulu tūlīt aiz atsaucis tekstā, tos var pārnest uz jaunu lapu, iepriekšējo lapu līdz apakšai aizpildot ar tekstu.

Kursa darba noformēšanas piemēru var aplūkot fakultātes mājas lapā. Nevajadzētu noformēšanas piemēra tekstā meklēt kādu apslēptu jēgu un uzskatīt to par atdarināšanas cienīgu paraugu, tā teksts ir izveidots tikai un vienīgi ar nolūku vizuāli nodemonstrēt noformēšanas prasību realizāciju.

Sagatavotu kursa darbu izdrukātā veidā iesniedz darba vadītājam.

6. VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

Aizstāvēšanās laikā studentam jāprezentē veiktais darbs, akcentējot paša ieguldījumu, jāpamato savi secinājumi un novērojumi, jāatbild uz aizstāvēšanās dalībnieku (pasniedzēju, studentu) uzdotiem jautājumiem. Aizstāvot kursa darbu jāizmanto iepriekš sagatavota prezentācija no 8 – 10 slaidiem.

Vērtējumu ietekmē sekojoši faktori:

- vai autors spēj īsi, koncentrēti, skaidri un uzskatāmi prezentēt veikto darbu;
- vai darbs ir savstarpēji saistītu un loģiski formulētu domu izklāsts;
- vai darbs satur visas nepieciešamās daļas temata izklāstam;
- kādi avoti ir izmantoti darbā – grāmatas, žurnāli, raksti no abonētām datu bāzēm, vārdnīcas, statistikas krājumi, standarti, likumi un normatīvie akti, paša autora savākti novērojumi vai anketēšanas materiāli;
- vai darbs ir strukturēts un noformēts atbilstoši prasībām;
- vai darbs ir bez pareizrakstības kļūdām, t.i. ir izmantots pareizrakstības pārbaudītājs;
- vai ir ievērota precīza terminoloģija;
- vai citu autoru domas un idejas ir uzrādītas un katrai no tām ir atbilstoša atsauce uz avotu.

Labā prakse būtu aiz pirmo reizi lietota reti izmantojamā vai jauna latviskā termina iekavās kursīvā atspoguļot tā angļisko nosaukumu, piemēram: tīmekļa pakalpes (*web services*).

Labā prakse būtu pie svarīgākajām idejām, secinājumiem, vērtējumiem izcelt darba izstrādātāja lomu, lietojot tādus teicienus kā: „Pēc autora domām ...”, „Pēc autora vērtējuma...”, „Autors uzskata, ka ...” u.t.t.

Kam ir jābūt darba saturā:

- darba mērķa un uzdevumu definējumam,
- pētījumu gaitas precīzam un loģiskam izklāstam,
- novērotajiem un analizētajiem faktiem,
- izpētītajām alternatīvām un to vērtējumiem,
- autora idejām un secinājumiem;
- paveiktā darba novērtējumam un tālākas tā attīstības perspektīvām.

Kādam NAV jābūt darbam:

- citātu vai vienkārši norakstītu tekstu kompilācijai,
- pilnīgam plaģiātam,
- ideju, novērojumu, vērtējumu apkopojumam, kuram nav iespējams noteikt autoru.