

**УПУТСТВО ЗА ПИСАЊЕ ИСТРАЖИВАЧКОГ
/НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ/ РАДА
ИЗ
ИНФОРМАТИКЕ**

Предговор

Сваком почетнику у истраживању, углавном није познато шта се може истраживати и на који начин, па му је одмах на почетку, потребна одговарајућа помоћ. Припреме за израду научно-истраживачког рада се спроводе у регионалним центрима и обухватају:

- 0 предавања,
- 1 консултације-вежбе,
- 2 избор теме.

У жељи да се помогне потенцијално талентованим и да се отклоне евентуалне тешкоће око писања рада, као и да се убрза и уједначи техничка припрема истих, у тексту који следи наводе се смернице које методолошки и илустровано упућују сваког полазника на :

- 0 * начин писања истраживачког /научноистраживачког/ рада**
- 1 * техничку обраду резултата истраживачког /научноистраживачког/ рада**

Уколико неко од полазника у свом раду не примени дате смернице у овом упутству аутоматски ће бити дисквалификован и тиме изгубити право да са својим радом учествује на Смотри.

Напомена:

1. Један научно истраживачки рад може радити највише два полазника-аутора, или наравно један полазник-аутор самостално.
2. Један полазник може учествовати са радом из само једне научне области.

- 0 Начин писања истраживачког /научноистраживачког/ рада**

Писање истраживачког рада подразумева унапред осмишљен и разрађен концепт /план/ рада.

За свако истраживање план писања садржи структуру рада.

Структура рада обухвата следеће делове:

- а. наслов рада**
- б. Резиме**
- ц. Увод**
- д. листу симбола**
- е. алати и методика рада**
- ф. резултате истраживања и дискусију**
- и. Закључак и**
- ј. цитирану литературу**

Ови делови структуре су поглавља у раду и пишу се као поднаслови. Сваки од наведених поднаслова има своју унутрашњу структуру са карактеристикама које ће у даљем тексту бити детаљно дефинисане и описане.

а. наслов рада

Наслов рада је потврђена или модификована радна формулација постављеног питања за научно истраживање.

У сваком наслову битно је истаћи тежиште истраживања, без оптерећења сувишним речима. Зато наслов мора бити кратак, јасан, прецизан привлачан и инвентиван.

Познати светски часописи ограничавају дужину наслова на 50 – 55 слова.

Максимална дужина наслова може бити 70 словних места.

Наслов рада се пише на српском и енглеском језику центрирано, великим словима.

Испод наслова рада пишу се имена аутора, разред и школа, назив центра за таленте и пуно име и презиме ментора са титулом, звањем и местом запослења.

б. Резиме

Резиме је сажето приказивање садржине из читавог рада.

У резимеу се приказује :

3. сврха и циљ пројекта;

4. примењена метода рада;
5. остварени резултати уз апострофирање њихових кључних вредности;
6. битни закључци:

Дужина текста резимеа је 200 – 250 речи.

Кључне речи: У продужетку текста резимеа наводе се кључне речи на српском језику.

Обично се одабере до 6 најзначајнијих речи које асоцијативним својствима најбоље презентују бит рада.

Скуп речи одредити тако да су претходне речи значајније за садржај од наредних, односно да с лева на десно значај опада.

На овај начин поређане кључне речи дају богатије обавештење него сам наслов рада.

Резиме омогућава да се са добијеним резултатима упозна и светска јавност. Зато се пише на једном од светских језика, најчешће енглеском.

Summary

Иза резимеа долази *Summary*.

То је резиме /исти садржај и обим/ **КВАЛИТЕТНО** преведен на енглески језик.

Key words

Key words : превод кључних речи на енглески језик. Јако је важно да превод буде адекватан, прецизан и квалитетан.

ц. Увод

Уводом треба обухватити: подручје пројекта, податке других аутора који су послужили за сопствена истраживања или су били предмет проверавања; циљ пројекта, односно питања на која ће рад, односно аутор/аутори одговорити.

Он треба да на хармоничан и приступачан начин уведе читаоце у текст који следи.

Битан део увода представља и преглед ранијих радова, и пројеката.

На тај начин се идеја рада и циљ истраживања повезују са оним што је раније рађено, како би читаоцу било јасно на чему се даље изграђује истраживачко сазнање.

Аутор/аутори наводе радове других аутора, које је прочитао и на било који начин употребио као полазну тачку, као извор методике рада, као објашњење неке технике итд.

Литературу у уводу наводимо тако што се сагледа шта је до данас урађено у тој области, шта је све објашњено, односно шта би још требало истражити-креирати.

Позивање на литературу у тексту се може се урадити на два начина :

0 наводи се презиме аутора и број под којим је дотични рад наведен у списку литературе на крају рада. На пример Бељански [3],

1 навођењем литературног извора, на погодном месту, само помоћу заграде[3] без навођења презимена аутора.

Аутор треба добро да разликује начин навођења литературе при позивању на њу у тексту рада, од начина при цитирању исте у поднаслову «Литература» на крају рада.

д. листа симбола

Наслов листа симбола користи се ако се у раду оперише са више од 5 симбола. Симболе у листи навести по абецедном реду, прво грчка слова, па бројне ознаке, скраћенице, итд.

Ако у раду има до 5 симбола-скраћеница, односно није уведен наслов листа симбола, онда то може да се уради и на месту где се први пут помиње симбол-скраћеница.

е. алати и методика рада

Преко овог поглавља приказује се алати који су коришћени, критеријуми који су узети у обзир приликом израде пројекта итд.

Посебно треба приказати методикау рада тако да читалац може да се упозна са начином на који је аутор радио истраживање-пројекат.

То значи да треба дефинисати све појединости о коришћеним алатима, техникама, методологији, као и поступцима истраживања-креирања, тако да други истраживачи могу поновити све описане поступке и добити сличне или индентичне резултате.

Не треба описивати стандардне методе, довољно је именовати их. Нестандардне и сложеније поступке треба подробно описати.

За алате треба навести кључне карактеристике које су коришћене, као и дефинисати зашто је одлучено да се користи баш тај алат. Не треба описивати детаљно цео алат, већ акценат дати на оно што је из тог алата коришћено.

ф. резултати истраживања и дискусија

Најважнији уједно и најтежи део рада, састоји се у интерпретацији добијених резултата.

У овом делу треба јасно дефинисати шта је лични допринос аутора. Овде треба дати мишљење о употребљивости пројекта, као и о његовом потенцијалном даљем развоју. Такође треба дати лично мишљење, уочити односе, донети оцене и судове, потврдити или одбацили употребљивост и вредност пројекта.

Интерпретација резултата је најчешће текстуална, али са врло сажетим и прецизним оценама.

Битно је да се изостави размишљање о неком специфичном резултату, већ треба саопштити само главне репрезентативне резултате, а не све.

Важно је одабрати битно тј. одвојити битно од небитног.

У тексту посебно треба истаћи ако ће пројекат бити негде коришћен, или се планира да се негде имплементира.

Све информације треба износити у научном, документовано-дефинисаном стилу. Треба избегавати апстрактне закључке и размишљања који нису базирани на чињеницама које проистичу директно из пројекта.

У дискусији треба истаћи да ли се добијени резултати, као и општа разматрања проблема, слажу или не слажу са ранијим резултатима, мишљењима или ставовима других аутора.

Резултати истраживања-пројекта могу бити слични или различити са другим пројектима-истраживањима. У случају да су запажене или утврђене веће разлике, неопходно је истаћи у чему се састоје.

Поштено је да аутор рада изнесе и оне резултате који негирају његову хипотезу. На тај начин ће бити обавештени и други заинтересовани истраживачи, те ће им се скренути пажња на потешкоће на које могу наићи, да их на време одклоне.

и. Закључак

Аутор/аутори потврђује исправност примењених метода, истиче важност добијених резултата пројекта и истраживања и указује на могућност даљег истраживачкограда на истом проблему. Закључак треба да је концизан, језгровит и прецизан. Истаћи оно што чини овај пројекат-истраживање специфичним и посебним.

Не треба да прелази десети део обима целокупног рада.

Захвалност

(Уколико аутори сматрају да је потребно)

Уобичајено је да се на крају истраживачког рада наведу имена свих оних који су допринели и помогли у његовој реализацији. Свима њима, за савете и помоћ, треба одати захвалност.

Литература

Цитирана литература наводи се према JUS Z.A1.020-025.

У списак литературе уносе се извори које је аутор користио у изради свог рада (часописи, књиге, зборници радова, студије, приручници, интерна документа, статички материјали, интернет ресурси и сл.). Листа литературе се наводи по редоследу појављивања аутора у раду уз одговарајућу нумерацију, арапским бројевима.

Посебну пажњу треба обратити **приказу** коришћење литературе који мора бити библиографски потпун, тј. читаоцу треба омогућити да без већих тешкоћа пронађе оригинал. Приликом цитирања веб страна, треба дати прво информације које омогућавају да се та страна пронађе на нету, а тек онда конкретна страна. Никако не наводити генеричке линкове до главне стране неког сајта, већ искључиво на конкретну страну на којој је тражена информација.

Сам начин писања треба да буде једнообразан онако како то захтевају редакције издавача. Из тих разлога приказаћемо шему са примером за цитирање часописа, књига и зборника радова.

Када је литературни извор књига: редни број литературе, иницијал имена и презиме првог аутора, затим иницијал имена и презиме другог и осталих аутора, наслов књиге, издавач, место издавања и година издања.

На пример:

[1.] C.N.R. RAV, Ultraviolet and Visible Spectroscopy, Butter works, London, 2 nd. ed., 1967

Када је литературни извор Зборник радова са научног или стручног скупа (конгрес, симпозијум, саветовање): редни број литературе, иницијал имена и презиме првог аутора, затим иницијал имена и презиме другог и осталих аутора, наслов рада, назив публикације са скупа (пожељно је организатор скупа), место и година одржавања, број почетне странице.

На пример:

[1.] T. Lj. Đaković – Sekulić, N. U. Perišić – Janjić, S. D. Petrović, The retention behaviour of some amides on various supports, “Instrumental Planar Chromatography”, Interlaken, 1997, 79.

Када је литературни извор интернет страна или документи доступни само на интернету. У радовима који се баве савременим информационим технологијама највише ресурса се налази на интернету али треба водити рачуна како се цитирају ови ресурси. Правилно цитирање би било:

[1.] Proizvođač: Atmel, Mikrokontroler (datasheet): AT89S52,
(http://www.keil.com/dd/docs/datashts/atmel/at89s52_ds.pdf)

Напомена: При цитирању у наведеним примерима треба уочити знаке интерпункције и да се за назив часописа, књиге, зборника, користе слова из фонта Italic величине 10pt Normal као и да се број издања (volume) болдује.

За другу цитирану литературу (патенти, реферати, извештаји и сл.) треба навести што потпуније податке на основу којих се могу наћи, као и број страница тог материјала.

У списак литературе не треба стављати литературне изворе на које се аутор не позива у тексту.

Пожељно је користити аутентично писмо и језик за одговарајуће литературне изворе, (рачунарска техника то омогућује) или извршити транскрипцију. На пример, руски литературни извор треба писати ћирилично руским писмом.

б) Техничка обрада резултата истраживачког рада

Ништа мање није без значаја техничка обрада рукописа рада која поред куцања текста обухвата и илустровање резултата помоћу табела, графикона, слика, једначина, формула и сл.

Ради уједначавања техничке обраде истраживачких радова, за све учеснике на Смотри, неопходно је придржавати се следећег упутства које се генерално односи на истраживачки рад и његову структуру:

- Обим откуцаног рада са свим прилозима и цртежима износи до **12** страница,
- Текст рада се реализује на рачунару коришћењем Word-а и штампа на листовима А4 формата помоћу ласерског штампача.

Слова су ћирилична или латинична. Текст рада се куца словима величине **12 pt Normal** у фонту **Times New Roman** са проредом 1,5. Списак цитиране литературе се куца са словима величине 10pt B у фонтовима Times new Roman и Italic са истим проредом. Маргине за текст су: лева и десна 2,5 cm, горња 2 cm (сем на првој страни која је 5 cm) и доња 2,5 cm.

- Наслов рада се пише великим словима величине 14 pt B,
- Имена аутора и ментора се пишу великим словима величине 12 pt B,
- Разред, година студија, назив Центра се пише са малим словима величине 12 pt N,
- Подаци о ментору (звање, место запослења) се пишу малим словима величине 12 pt N,
- Поднаслови у раду су уствари наслови поглавља који обухватају: резиме, увод, листу симбола, алата и методу рада, резултате истраживања и дискусију, закључак и цитирану литературу. Ови поднаслови се пишу великим словима 12pt B, центрирано,
- Споредни поднаслови, у оквиру појединих поглавља куцају се малим искошеним словима Italic, величине 12ptN,
- За називе табела користе се коса слова Italic величине 10pt N,
- За податке у табели користе се слова величине 10pt N.

Табеле треба поставити на одговарајуће место у тексту рада тако да приказани резултати прате текст. Табеле означити арапским бројевима по реду (Табела 1,) са називом табеле на српском и енглеском језику. Нпр.

Табела 2. R_f - вредности испитиваних супстанци

Table 2. R_f - values of investigated compounds

- За потписе испод слика користити коса слова Italic величине 10pt N.

Слике, цртежи, дијаграми, се сматрају текстом и улазе у дозвољен обим рада до 12 куцаних страница. У тексту се означавају арапским бројевима по реду (сл. 1, сл. 2, ...) са потписом на српском и енглеском језику. Цртеже и дијаграме треба урадити на рачунару коришћењем AutoCAD, photoshop, Corel draw програма или на паусу тушем па их скенирати и поставити на одговарајуће место у раду. Исто поступити и са фотографијама.

На пример: сл. 1 – Назив слике

- Једначине и формуле треба куцати у посебном реду уз коришћење оптималних фонтова. Редни број једначине се даје у малој загради уз десну маргину,
- Грчка слова се пишу право,
- Променљиве се пишу (италик),
- Функције (\log , \sin , j , e) се пишу право,
- Матрице и вектори се пишу болд и италик.