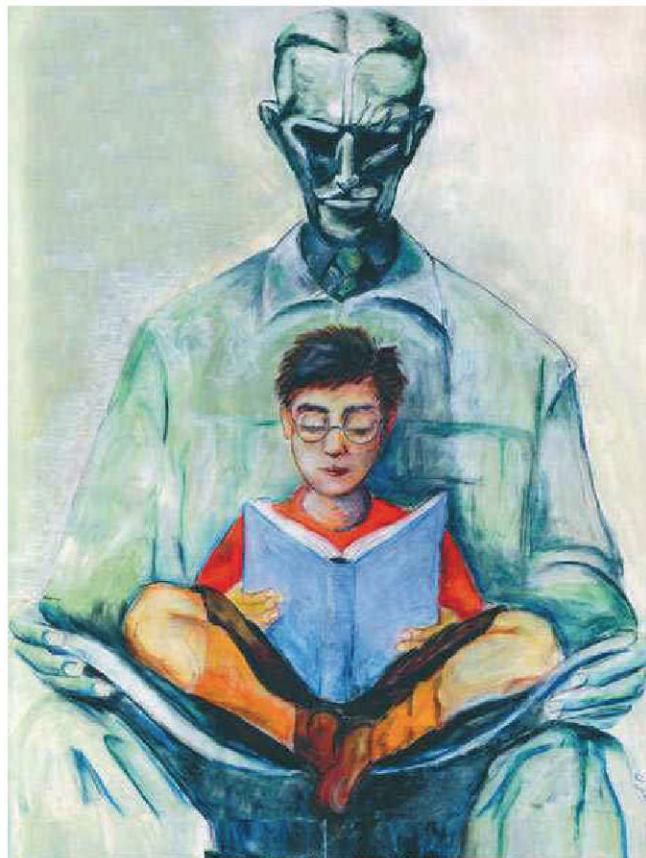


УПУТСТВО ЗА ПИСАЊЕ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

**62. РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ
ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА
ПО НАУЧНИМ ДИСЦИПЛИНАМА**



**Сајт такмичења:
www.talentibor.com**

Такмичење се организује из предмета, односно области предмета следећих научних дисциплина: биологија, екологија и заштита животне средине, физика, хемија, математика, информатика, географија, историја, српски језик, књижевност и енглески језик.

Након одабира научне дисциплине из које ће се ученик такмичити, ученик приступа избору теме коју ће обрадити, а потом и писању рада који може бити научноистраживачки или истраживачки рад.

Рад из дисциплине енглески језик може бити:

- Истраживачки – подразумева обраду проблематике из области лингвистике или језика уопште (енглески језик) и
- Литерарни – подразумева обраду области из културе (музика, књижевна дела, филмови, позоришна дела, обичаји и културе поједињих земаља, историјске теме) и спорта.

У већини случајева да би се дошло до решења није довољна само литература, већ је потребно да се уради научно истраживање да би се открила потребна својства, квантитативни и квалитативни показатељи, као и њихови односи. Резултати до којих се долази зависе пре свега од оног ко ради истраживања, објекта који се истражује и примењених метода. Потребно је коришћење адекватног научног метода, односно планско испитивање које се бира према природи предмета као и сврхе коју треба постићи, такође, потребно је добро познавање методологије. Рад се пише након детаљне анализе резултата истраживања, дефиниција теме и питања на које се даје одговор.

- Научноистраживачки рад је рад код кога је примењен научни метод у истраживањима и који открива до сад непознате чињенице и релације и објашњава законитости међу појавама.
- Истраживачки рад је онај, чији је главни задатак прикупљање познатих научних чињеница и долажење до резултата који се могу, у циљу преноса научних резултата у пракси, користити без доказивања одређене претпоставке – хипотезе.

Један научноистраживачки рад може радити највише два аутора.

Један полазник може учествовати са радом из само једне научне области.

У упутству су обрађени:

1. Структура рада и
2. Техничка обрада рада.

1. СТРУКТУРА РАДА

Писање научно-истраживачког рада подразумева унапред осмишљен и разрађен план рада. За свако истраживање план писања садржи структуру рада.

Структуру рада чине:

- насловна страна рада,
- увод ,
- листа симбола (уколико се у раду употребљавају симболи из si система јединица),
- материјал и методе рада,
- резултати истраживања и дискусија,
- закључак,
- литература,
- прилог.

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

***Напомена:** За дисциплине историја и литерарни рад из енглеског језика, уместо поглавља материјал и методе рада и резултати истраживања, пише се разрада.

1.1. Насловна страна рада

То је прва страна рада, и на њој се само налазе:

- наслов рада на српском језику,
- наслов рада на енглеском језику,
- аутор (име и презиме, разред, школа, место), у фусноти (*footnote*) назив Регионалног центра за таленте,
- ментор (име и презиме, наставничко звање, институција у којој је запослен, место),
- апстракт
 - кључне речи,
- *abstract*
 - *key words*.

Следи пример насловне стране рада, урађен према правилима датим у поглављу 2. Техничка обрада рада.

АПОТЕКАРСТВО У ЗАЈЕЧАРУ PHARMACY IN ZAJECAR

Аутори

Наталија Танић, 7. разред, ОШ „Ђура Јакшић“, Зајечар¹
Миа Ђорђевић, 7. разред, ОШ „Ђура Јакшић“, Зајечар

Ментор

Милан Величковић, професор историје, ОШ „Ђура Јакшић“, Зајечар

АПСТРАКТ

Почеци апотекарства у Зајечару, сежу у другу половину 19. века. Прву апотеку отворио је Фрањо Вавричек, а после његове отворене су још три апотеке. После Другог светског рата ове апотеке су прешле из приватног у државно власништво и спојене су у Народну апотеку. Данас се та апотека зове Апотекарска установа Зајечар која осим апотека у Зајечару има апотеке у Књажевцу и Больевцу. Почетком деведесетих година прошлог века починују поново да се отварају приватне апотеке од којих су се свега неколико одржале. У раду ће на основу писаних и усмених историјских извора, као и истраживања на терену бити приказан развој апотекарства у Зајечару.

Кључне речи: Зајечар, апотеке

ABSTRACT

The beginnings of pharmacy date back to the second half of the nineteenth century. The first pharmacy had been opened by Franjo Vavricek and afterwards three more pharmacies were opened. After the Second World War these pharmacies passed from private to state ownership and were joined into the National Pharmacy. That pharmacy is now called the Pharmacy Institute Zajecar which, besides the pharmacies in Zajecar, has the pharmacies in Knjazevac and Boljevac. At the beginning of the 1990s private pharmacies were being opened again, however, only a few of them have remained. This paper will present the development of pharmacy in Zajecar based on the written and oral historical sources as well as field research.

Key words: Zajecar, pharmacies

¹ Регионални центар за таленте Бор

1.1.2. Наслов рада

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

Наслов рада је потврђена или модификована радна формулатија постављеног питања за научно истраживање. У наслову би требало да буде дефинисана тема и питања на која се даје одговор.

Дужина наслова може бити максимално 70 слова.

1.1.3. Апстракт

Апстракт је сажето приказивање садржине читавог рада. Пожељно је да се у апстракту све релевантне информације прикажу језгриво и информативно, прецизно и разумљиво, а истовремено концизно (тј. са што мање речи). Апстракт садржи најважније информације из осталих сегмената рада. Основни проблем истраживања треба формулисати сажето; уколико рад садржи практичну валоризацију теоретског проблема треба представити узорак испитаника; кратко коментарисати резултате истраживања, односно закључак рада.

Апстракт треба да пружи информације о теми истраживања, циљевима, да представи теоретско - методолошки оквир и главне налазе рада.

У апстракту се приказује:

- предмет рада – кратак опис проблема који се решава,
- сврха и циљ истраживања,
- примењена метода рада,
- остварени резултати испитивања, дискусија резултата, њихове важности и значај и
- битни закључци истраживања.

Дужина текста апстракта је максимално 250 речи.

1.1.3.1. Кључне речи

Након текста апстракта (споредни поднаслов) наводе се кључне речи на српском језику. Одабрати до 6 најзначајнијих речи или израза (термина) који асоцијативним својствима најбоље описују садржај рада за потребе индексирања и претраживања. Скуп речи одредити тако да с лева на десно значај опада.

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

1.1.4. Abstract

То је апстракт (исти садржај и обим) квалитетно и прецизно преведен на енглески језик.

1.1.4.1. Key words

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

1.2. Увод

У уводу аутор указује на важност теме, објашњава опредељење за избор конкретне теме и свој приступ проучаваним проблемима, одређује предмет рада, циљеве истраживања, као и методе које ће користити током проучавања одабране проблематике. Увод не треба бити дугачак, већ концизан и сажет, јер, како сама реч каже, треба да нас „уведе“ у садржај рада. Због препоручене сажетости увода, при конципирању овог дела рада требало би избегавати одређене клише, речи и фразе које не доприносе утиску да је конкретан рад научноистраживачког карактера. Такође, треба избегавати непотребна уопштавања и енциклопедијске податке.

Уводом треба обухватити: подручје истраживања, податке других аутора који су послужили за сопствена истраживања или су били предмет проверавања, циљ истраживања, односно питања на која ће рад одговорити, тј. проблем који се истражује. Он треба да на хармоничан и приступачан начин уведе читаоце у текст који следи.

Битан део увода представља и преглед ранијих радова. 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 наводи радове других аутора, које је прочитао и на било који начин употребио као полазну тачку, као извор методе рада, као објашњење неке појаве итд.

Литературу у уводу наводимо тако што се потпуно сагледа шта је до данас истражено, шта је све објашњено, односно шта би још требало истражити.

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

- наводи се презиме аутора и број под којим је дотични рад наведен у списку литературе на крају рада. На пример Бељански (3) или
- навођењем литературног извора, на погодном месту, само помоћу заграде (3) без навођења презимена аутора.

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

Специфичност за научну дисциплину историја: аутор у уводу указује на основно подручје свог истраживања, пружа преглед историјских извора без којих није могуће обавити историјско истраживање, указује на релевантну литературу, као и на циљеве истраживања и основне методолошке поставке помоћу којих су она обављена.

1.3. Листа симбола

Листа симбола се користи уколико се у раду употребљавају симболи из SI система јединица, и уколико се у раду користи више од 5 симбола. Симболе у листи навести по абецедном реду, затим грчка слова, па бројне ознаке.

Прва колона симбол, у другој колони јединица мере, а у трећој колони назив. Користи се искључиво SI систем јединица.

Ако у раду има до 5 симбола, онда се одмах испред једначине наводе симболи са димензијама и њиховим значењем.

1.4. Материјал и методе рада

Приказује се материјал који је обрађиван (његова својства, физичка, хемијска, количина, место узорковања), критеријуми који су узети у обзир приликом избора материјала итд.

Овде се приказују методе рада, тако да се читалац упознаје са методама које је аутор користио у истраживању (појединости о коришћеним инструментима, апаратима, прибору), као и поступцима испитивања, тако да други истраживачи могу поновити све описане поступке и добити сличне или идентичне резултате.

Не треба описивати стандардне статистичке методе, само их именовати.

Нестандардне и сложеније поступке треба подробно описати. Треба дефинисати вероватноћу исказа и подручје грешке мерења.

За материјал треба навести сва својства, ако је неопходно, и физичка и хемијска, количину као и место узимања, поступак примене и стање материјала у току испитивања.

Ако се ради о испитивању машина и опреме, треба их тачно описати и навести варијанте режима рада испитиваних објеката, односно машина и опреме.

1.5. Резултати истраживања и дискусија

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

Овде се са квантитативних чињеница прелази на размишљање, уочавање односа, доношење оцена и судова, потврде или одбаџивања постављене хипотезе.

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

Битно је да се изостави размишљање о неком резултату између поједињих чињеница.

Из тих разлога треба саопштити само главне репрезетативне резултате, а не све. Важно је одабрати битно тј. одвојити битно од небитног.

У тексту треба навести да је оглед, на пример поновљен пет пута, јер то сведочи о његовој веродостојности и поновљивости, односно о поузданости резултата.

При презентацији бројева треба износити и поузданост мерења. То важи и за изношење статистичких података.

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 могу бити слични или различити. У случају да су запажене или утврђене веће разлике, неопходно је истаћи у чему се састоје.

Аутор износи 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 наћи, да их на време отклоне.

Треба се осврнути и на недостатке истраживања, предложити побољшања. Не треба рутински писати препоруке за будућа истраживања (нпр. "спровести на већем узорку"); размислiti о томе шта је научено, шта би следећи пут могло боље да се уради и која занимљива питања су отворена конкретним истраживачким радом.

Тежак рад и добре идеје су неопходни за добар рад, али је способност изражавања и писања рада једнако важна.

Специфичност за научну дисциплину историја: У овом делу научноистраживачког, односно истраживачког рада, представљена је материја која се истражује. То је најважнији, уједно и најтежи део рада, пошто представља излагање историјских чињеница на основу коришћених извора (који су за раније историјске периоде слабо очувани) и њихову интерпретацију у датом историјском контексту, имајући увек у виду релевантну научну литературу. То подразумева непристрасну анализу истраживаног проблема, уочавање односа између историјских података које нам извори пружају, као и потврде или одбацивања постављене хипотезе.

У свом раду аутор треба да се ограничи на саопштавање главних, репрезентативних резултата истраживања. Унапред одређен број страна рада, подстиче аутора рада да одвоји битно од небитног у свом раду.

Сваки историјски рад јесте једно књижевно дело. Зато се од историчара захтева да добро познаје књижевни језик на којем пише свој рад из историје.

1.6. Закључак

Закључак или Закључци (ако их има више) је поглавље у којем се износе најважнији резултати рада. Закључак садржи основне ставове аутора о појединим питањима везаним за тему, а који произилазе из самог рада. Закључке треба дати што тачније, кратко и јасно, и сваки укратко аргументовати.

У овом делу рада, аутор потврђује исправност примењених метода, истиче важност добијених резултата истраживања и указује на могућност даљег истраживачког рада на истом проблему. Закључак треба да је концизан, језгронит и прецизан. Закључак не треба да буде детаљно препричавање резултата, и не треба да прелази десети део обима целокупног рада.

1.7. Литература

У списак литературе уносе се извори које је аутор користио у изради свог рада (књиге, зборници радова, студије, приручници, часописи, е-литература). Листа литературе се наводи по редоследу појављивања аутора у раду уз одговарајућу нумерацију, арапским бројевима. Сваки споменути извор података који је наведен у раду мора се навести и у литератури. Исто тако, не може се референца навести у списку литературе, а да није споменута у раду.

Податак о цитираној референци у раду се појављује обавезно два пута. Први пут у тексту рада, а други пут у попису коришћене литературе. Сваки споменути извор података који је наведен у раду мора се навести и у литератури, исто тако, не може се референца навести у попису литературе, а да није споменута у тексту.

Туђи ставови у раду могу бити наведени:

- параграфирањем (препричавањем) и/или
- дословним репродуковањем (цитирањем).

Уобичајено је да се туђа мисао дословно репродукује (цитира) ако је од кључне важности, такође, ако је кратка, ефектна и на специфичан начин потврђује, односно илуструје конкретан сегмент истраживања. Треба бити умерен у коришћењу цитата, јер они не треба да буду предуги и увек се наводе из примарног извора.

Навођење коришћене литературе је нужно, али је забрањено њено преписивање без навођења извора. Преписивање туђих речи или идеја без навођења имена аутора представља плаџијат.

Уколико у свом раду аутор наведе речи или ставове које је преузео из неког другог рада или књиге, неопходно је да то и назначи, у супротном сматраће се плахијатом.
Посебну пажњу треба обратити у приказу коришћење литературе који мора бити библиографски потпун, тј. читаоцу треба омогућити да без већих тешкоћа пронађе оригинал.

1.8. Прилог

У прилогу треба дати само оне описе материјала који би били корисни читаоцима и комисији за разумевање, вредновање или понављање истраживања. Максималан број страна прилога је 5, прилози се налазе на крају рада и не улазе у лимитиран број (12) страна рада.

Језички и правописни недостаци рада

Пре него што буде одштампан, неопходно је текст рада савесно и пажљиво прочитати, отклонити све садржинске, језичке и правописне недостатке.

2. ТЕХНИЧКА ОБРАДА РАДА

- Рад се доставља у 3 штампана примерка рада А4 формата на белом папиру, који су на неки начин повезани (спиралом, у фасцикли или укоричени).
- Електронску верзију рада снимити на ЏД, у формату DOC (*Microsoft Word*) и PDF формату. Назив фајла треба да садржи назив истраживачког рада и имена аутора.
- Рад се пише у једној колони.
- Рад се пише на српском језику, осим дисциплине енглески језик која се пише на енглеском језику. Насловна страна за све дисциплине пише се према упутству које дато у поглављу 1. Структура рада.
- За писање рада користи се програм за обраду текста *Microsoft Word*, на страницама формата А4 (210 x 297 mm), усправна оријентација папира (*Portrait*), фонд *Times New Roman 12 pt Normal*, поравнање *Justified*, ћириличним или латиничним писмом са проредом 1. *spacing: before* и *after 0 pt. First line 1,27 cm*.
- Максималан број страна рада је 12, максималан број страна прилога је 5, а прилози се налазе на крају рада и не улазе у лимитиран број страна рада.
- Маргине: лева, десна и доња 2,5 см, горња 2 см (сем на првој - насловној страни где је горња маргина 5 см).
- Рад не треба да има садржај, *Header and Footer*, нити да је страничен.
- Рад се пише у 3. лицу, односно у безличном облику (нпр. не треба писати - у раду сам користила опрему, него - у раду је коришћена опрема).
- Наслов рада може имати највише два реда, великим словима, центрирано, величина слова *14 pt Bold*.
- Поднаслови (апстракт, *abstract*, увод, листа симбола, материјал и методе рада, резултати истраживања и дискусија, закључак, литература, прилог), великим словима, центрирано, величине *12 pt Bold*.
- Споредни поднаслови (кључне речи, *key words*), у оквиру појединачних поглавља малим искошеним словима, прво слово велико величине *12 pt Bold Italic*, уз леву маргину, текст величине слова *12 pt Normal*.
- Име аутора - великим словима, центрирано, величина слова *12 pt Bold*. Уколико рад има 2 аутора подаци за сваког аутора пишу се у посебном реду. Разред, школа и место, пишу се малим словима, центрирано, величине слова *12 pt Normal*.
- У фусноти ставити назив Регионалног центра за таленте, величина слова *10 pt Normal*.
- Име ментора - великим словима, центрирано, величине слова *12 pt Bold*. Звање и институција у којој је ментор запослен, пишу се малим словима, величине *12 pt Normal*.
- Табеле - Свака табела треба да буде нумерисана растућим редоследом, почев од броја 1, са адекватним називом на српском и енглеском језику. Табеле треба поставити на одговарајуће место у тексту рада тако да приказани резултати прате текст, предлог - табела је центрирана, број и назив табеле налазе се изнад табеле, величине *10 pt Italic*, центрирано.

Табела 1 – Назив табеле

Table 1 – Table name

- Подаци у табели - слова величине *10 pt Normal*.

- Слике, графикони, графици, дијаграми морају да буду у *JPG*, *BMP* или *PNG* формату. Свака слика треба да буде нумерисана редоследом, почев од броја 1, са адекватним називом на српском и енглеском језику, слова су величине *10 pt Italic*. Број и назив слике налазе се испод слике.

Слика 1 – Назив слике

Picture 1- Picture name

- Једначине и формуле треба писати у посебном реду, уз коришћење једног едитора формуле (*Equation*). Редни број једначине пише се у малој загради уз десну маргину нпр.

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad (1)$$

- Децимални бројеви - треба их писати са запетом за децимално место.
- Грчка слова, функције (нпр. *log*, *sin*, *e*) пишу се *Normal*.
- Променљиве се пишу *Italic*.
- Матрице и вектори се пишу *Bold* и *Italic*.
- Иза сваке речи у тексту, следи један размак (једно празно место – *space*).
- Интерпункција - иза сваког знака интерпункције (тачка, запета, упитник, узвичник, две тачке, тачка запета) је један размак (једно празно место – *space*).
- Знакови интерпункције, знак за проценат и сл. пишу се заједно са речју или бројем иза којег следе, односно без размака. После тих знакова у реченици следи један размак.
- Скраћенице мерних јединица одвојене су једним размаком од броја који им претходи и размаком од речи која следи.
- Наводници на почетку навода и отворена заграда пишу се заједно са речју испред које се налазе - без размака, наводници на крају навода и затворена заграда пишу се заједно са речју иза које се налазе - без размака. Ако иза неке речи долази текст у загради, између те речи и почетка заграде ставља се један размак.
- Цртица се пише заједно са речима између којих стоји, ако се ради о сложеници, а одвојено ако се користи у неку другу сврху (нпр. „Одређивање воде – како је описано у Правилнику...“).
- Сви латински називи пишу се *Italic*.
- Дословно цитирање: Сваки цитат који је директно преузет из текста, без обзира на дужину, треба да прати референца са бројем стране.
- Литература: Списак цитираних литература наводи се у угластој загради по редоследу цитирања тако што се исти извор цитира само једном. Користе се слова величине *10 pt Normal*. Наслов књиге, зборника радова, часописа, пише се фонтом *10 pt Italic*.

У зависности од литературног извора навођење је следеће:

- **књига:** иницијали имена и презиме аутора, наслов књиге, издавач, место издавања и година издања.

[1.] др М. Ђукановић, *Еколошки изазов*, Elit, Београд, 1991.

- зборник радова: са научног или стручног скупа: иницијали имена и презиме аутора, наслов рада, назив публикације са скупа (пожељно је организатор скупа), место и година одржавање, број почетне странице.

[1.] Г. Ђорђевић, Б. Пантовић, Н. Степановић, *Промене еколошких функција шума као последица шумских пожара*, Зборник радова Еколошка истина, Борско језеро 2005, стр. 54.

- друга цитирана литература (патенти, реферати, извештаји и сл.) навести што потпуније податке на основу којих се могу наћи, као и број страница тог материјала.
- садржај преузет са Интернета, као извор за рад, наводи се тачан линк ка локацији са које је преузет садржај тј. адреса странице нпр.

http://www.kbs.co.rs/pdf/vodic_medicinski_otpadi.pdf

Пожељно је користити аутентично писмо и језик за одговарајуће литературне изворе, нпр. руски литературни извор треба писати ћирилично руским писмом.