

UNIVERZITET U SARAJEVU
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
ODSJEK ZA HEMIJU
II CIKLUS STUDIJA – OPĆI SMJER/ NASTAVNIČKI SMJER/ SMJER
KONTROLA KVALITETA I ZAŠTITA OKOLIŠA
(14 pt)

NASLOV ZAVRŠNOG RADA (20 pt, bold)

ZAVRŠNI RAD II CIKLUSA STUDIJA (14 pt)

Mentor: (14 pt)
Prof./Doc.dr.sci. Ime i prezime

Kandidat/kinja: (14 pt)
Ime i prezime, broj indeksa: (14 pt)

Sarajevo, mjesec i godina (14 pt)

ODSJEK ZA HEMIJU

Kabinet za metodiku nastave hemije

Sarajevo, oktobar 2017. god.

UPUTE ZA IZRADU I OBLIKOVANJE ZAVRŠNOG RADA

II CIKLUSA STUDIJA

„Završni rad je samostalan rad u kojem student obrađuje odabranu temu primjenom naučnih i stručnih metoda, te dokazuje da je savladao nastavni plan i program studija, stekao potrebno znanje i osposobio se za njegovu primjenu. (...) Rezultati izneseni u završnom radu trebaju predstavljati doprinos:

- Sistematizaciji naučnih ili stručnih zadataka i postojećih rješenja za određenu oblast
- Rješavanju aktuelnog naučnog ili stručnog zadatka koji je postavljen kao cilj rada
- Primjeni postojećih naučnih ili stručnih dostignuća u rješavanju kompleksnog stručnog zadatka“

(Član 22, Pravila studiranja za II ciklus studija na Univerzitetu u Sarajevu).

Završni rad je obrada određene teme koja predstavlja ili originalne podatke i zaključke, ili obrađuje neku temu u takvom obliku da se njen sadržaj može smatrati vrijednim doprinosom u naučnom ili stručnom smislu. Treba sadržavati sistematiziranu naučnu ili širu stručnu obradu problema koji je definisan temom i dokazati da je kandidat pri obradi pravilno primijenio odgovarajuće naučne metode. Završni rad se izrađuje pod nadzorom mentora.

Završni rad mora imati svoju kompoziciju, što podrazumijeva organizaciju, raspored i uzajamnu povezanost svih elemenata naučnog djela. Strukturu završnog rada čine slijedeći bitni elementi:

- Naslov
- Zahvala
- Sadržaj
- Sažetak/Abstract
- 1. Uvod
- 2. Dosadašnja istraživanja/Teoretski dio
- 3. Cilj i svrha istraživanja
- 4. Materijal i metode istraživanja
- 5. Rezultati
- 6. Diskusija
- 7. Zaključak
- 8. Literatura
- 9. Prilozi
 - Popis slika
 - Popis tablica

Naslov

Naslov treba izražavati osnovni sadržaj djela u formi koja je kratka, jasna, precizna, privlačna i inventivna (do 12 riječi). Treba imati na umu da je naslov rada prvi susret čitaoca sa radom, te ga treba tako odabrati da čitaocu odmah pruži jasnu informaciju o obrađivanoj problematici.

Zahvala

U ovom dijelu se iskazuju zahvale katedrama (ili kabinetima) ili pojedincima koji su omogućili izradu rada (pružili stručnu, finansijsku potporu). Zahvala se iskazuje mentoru, a i svima drugima koji su na bilo koji način pomogli izradi rada.

Sadržaj

Sadržaj je za autora orijentacioni plan naučnog istraživanja, a za čitaoca putokaz za pronalaženje informacija koje su mu potrebne. U sadržaju trebaju biti navedena sva numerisana poglavlja i potpoglavlja rada i numerisane stranice na kojima se oni nalaze. Najbolje je glavna poglavlja u radu započinjati novom stranicom, dok potpoglavlja mogu slijediti i iza prethodnih potpoglavlja na istim stranicama. Finalna verzija sadržaja se piše nakon što je napisan cijeli rad.

Sažetak/Abstract

Sažetak predstavlja kratki prikaz rada sa svim najvažnijim postavkama i rezultatima rada. U sažetku treba u najviše 300 - 400 riječi iznijeti sve bitne činjenice rada – svrhu rada (istraživanja), cilj, hipotezu, korištene metode, postignute rezultate i osnovne zaključke. Treba izbjegavati ponavljanje naslova, ilustracije, računске formule, bilješke, skraćénice. Na kraju sažetka abecednim redom navodi se 5-7 ključnih riječi koje se bitne za problematiku kojom se bavilo u radu.

Abstract je sažetak preveden na jedan od svjetskih jezika; najčešće je to engleski jezik. Isto kao i na književnom maternjem jeziku, sažetak na stranom jeziku treba da sadrži naslov rada na istom jeziku, sažetak, kao i ključne riječi poredane abecednim redom.

Uvod

U uvodu se treba izjasniti o motivima izbora teme, u koji domen spada tema, problem istraživanja i od kakvog je interesa da se on rješava.

Uvod treba predstavljati kratku formulaciju problema i istaknuti značaj i svrhu istraživanja navodeći obrazloženja drugih autora koji su istraživali sličan ili isti problem.

Uvod ima ulogu zainteresirati čitaoca za predmet autorovog izlaganja tematike. On čitaocu treba pružiti uvid u obrađivanu problematiku kroz šire probleme teme kojom se bavi sa tendencijom usmjeravanja prema uskoj cjelini kojom će se dalje baviti u radu.

U uvodu se navode sva poglavlja rada, sa kratkim opisom njihovog sadržaja. Uvod ne treba biti veći od jedne do dvije stranice. Numeracija stranica u završnom radu počinje od uvoda. Prethodne stranice mogu se označiti malim rimskim brojevima.

Dosadašnja istraživanja (Teoretski dio)

U ovom dijelu rada autor dokazuje koliko vlada problematikom koju istražuje, izlaže prikupljene i dokumentovane podatke o dosadašnjim istraživanjima koji se odnose konkretno na odabranu temu. Dosadašnja istraživanja predstavljaju vodilju iz koje proizlazi cilj rada. Na taj način ovo poglavlje može kasnije poslužiti za usporedbu sa dobivenim rezultatima istraživanja u radu. Ovaj dio predstavlja centralni, najopsežniji i najvažniji dio svakog pisanog djela. Tu najviše dolazi do izražaja autorovo znanje, sposobnost i istraživačko iskustvo.

Istraživanja drugih autora mogu se citirati ili pak parafrazirati.

Citiranje je doslovno navođenje dijelova teksta ili riječi drugih autora, koji se mogu provjeriti. U slučaju doslovnog navođenja obavezno je upotrijebiti navodne znake i naznačiti od kojeg je autora navedeni tekst preuzet. Na kraju citata se uz prezime autora i godinu treba staviti i broj stranice na kojoj se nalazi citat.

Pod parafraziranjem se podrazumijeva korištenje dijelova teksta drugih autora, ali ne doslovno, nego prepričano. U tom slučaju svakako je potrebno naznačiti izvornog autora, ali nije potrebno stavljati navodne znake.

Dakle, i kod citiranja i kod parafraziranja potrebno je naznačiti autore izvornog teksta, jer se u protivnom navedeno smatra plagijatom i nije dopušteno.

Cilj istraživanja

Jasno naznačen cilj (glavni i podciljevi) istraživanja u radu pružaju sliku o razlozima obrade baš takve teme, kao i predstavu o namjerama autora o tome šta se željelo postići obrađenom temom. Iz primjereno postavljenih problema i predmeta istraživanja predstavlja se radna, odnosno naučna hipoteza. Hipoteza ponekad može imati i nekoliko pomoćnih hipoteza - podhipoteza. Poželjno je nakon postavljene glavne i pomoćnih hipoteza navesti i nekoliko argumenata kojima se te hipoteze podupiru.

Metodologija istraživanja (Materijal i metode istraživanja)

U ovom poglavlju autor obrađuje mjesto, metode i tehnike mjerenja i obrade rezultata istraživanja. Opisuju se uzorci, njihova priprema, način uzimanja uzoraka, recepture, mjerni instrumenti, tehnike mjerenja, način obrade rezultata sa svim potrebnim jednačinama i drugi relevantni faktori potrebni za obradu rezultata istraživanja. Opis načina rada treba da bude veoma precizan i da na osnovu njega drugi istraživači mogu ponoviti istraživanje ili eksperiment.

Rezultati

U ovom dijelu iznose se obrađeni rezultati istraživanja. Svi rezultati moraju biti napisani jasno i pregledno, uključujući numeričke vrijednosti i statističku obradu podataka, kraći opis rezultata, sve potrebne napomene i opise uvrštenih tablica, slika i grafova. Pritom je važno odvojiti bitno od nebitnog, iznoseći samo činjenice koje su logički povezane.

Diskusija rezultata

U diskusiji se obrazlažu vlastiti rezultati i uspoređuju s rezultatima drugih autora. Diskusija rezultata se može definisati kao spoj između podataka iz literature i rezultata samog rada. U ovom poglavlju se vidi sposobnost autora u prezentiranju vlastitih istraživanja.

Rezultati i diskusija mogu se objediniti u jedno poglavlje, zavisno od prirode rada.

Zaključak

Ovo poglavlje neposredno proizlazi iz poglavlja diskusije. U njemu se kratko i jasno po tačkama (numerisano) iznose zaključci proizišli iz istraživanja obrađenog u radu. Navode se relevantni zaključci u skladu sa postavljenim ciljem istraživanja, hipotezama i dobivenim rezultatima istraživanja. Zaključak je zapravo direktan odgovor na cilj i hipotezu rada.

Literatura

U ovom dijelu rada navodi se korištena literatura. Navođenje literature ima i etički aspekt. S tog aspekta važno je i upozorenje da iz navedene literature ne smije da bude izostavljen ni jedan korišten rad, niti u nju smije da bude uključen neki nekorišten rad. Postoji više sistema navođenja literature, a dva osnovna su: harvardski i vankuverski sistem. Bez obzira koji se sistem koristi, potrebno je navesti ustaljene podatke o korištenim djelima.

Harvardski sistem:

Članak iz časopisa ili rada na konferenciji: autori, godina izdanja, naslov rada, *ime časopisa (konferencije)*, volumen ili godište, broj časopisa, stranice (od-do), npr.:

Black, S.L. (1996). General Chemistry Laboratory-Scientific Inquiry. *Journal of Chemical Education*, 73 (8), pp. 776-778.

Rau, M.A., Kennedy, K., Oxtoby, L., Bollom, M., Moore, J.W. (2017). Unpacking “Active Learning”: A Combination of Flipped Classroom and Collaboration Support is More Effective but Collaboration Support Alone is Not. *Journal of Chemical Education*, 94 (10), pp. 1406-1414.

Knjiga: autori, godina izdanja, *naslov knjige*, grad, naziv izdavača, npr.:

Knjiga sa jednim autorom:

Silberberg, M.S. (2000). *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change*. 2nd ed. Boston: McGraw-Hill Companies Inc.

Knjiga sa dva autora:

Brady, J.E., and Holum, J.R. (1993). *Chemistry: The Study of Matter and Its Changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Knjiga sa više autora:

Zejnlagić-Hajrić, M., Ljubijankić, N., Čopra-Janićijević, A., Vidic, D., Nuić, I. (2016). *Praktikum iz metodike nastave hemije*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.

Web stranice:

Matanović, S. (2006). *Zaštita od ionizirajućeg zračenja*. Dostupno na: <http://www.zastita.com.hr> [pristupljeno 23.10.2008.]

Adomšent, M., Hoffmann, T. (2013). The concept of competencies in the context of Education for Sustainable Development (ESD) Dostupno na: <http://esd-expert.net/assets/130314-Concept-Paper-ESD-Competencies.pdf> [pristupljeno 03.11.2017.]

Vankuverski sistem:

Članak iz časopisa ili rada na konferenciji: autori, naslov rada, *naslov časopisa (konferencije)*, godina izdanja, volumen ili godište, broj časopisa, stranice, npr.:

Black, S.L. General Chemistry Laboratory-Scientific Inquiry. *Journal of Chemical Education*. 1996. 73 (8), pp. 776-778.

Rau, M.A., Kennedy, K., Oxtoby, L., Bollom, M., Moore, J.W., Unpacking “Active Learning”: A Combination of Flipped Classroom and Collaboration Support is More Effective but Collaboration Support Alone is Not. *Journal of Chemical Education*. 2017. 94 (10), pp. 1406-1414.

Knjiga: autori, *naslov knjige*, grad, naziv izdavača i godina izdanja, npr.:

Knjiga sa jednim autorom:

Silberberg, M.S. *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change*. 2nd ed. Boston: McGraw-Hill Companies Inc., 2000.

Knjiga sa dva autora:

Brady, J.E., and Holum, J.R. *Chemistry: The Study of Matter and Its Changes*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1993.

Knjiga sa više autora:

Zejnilić-Hajrić, M., Ljubijankić, N. Čopra-Janićijević, A., Vidic, D., Nuić, I., *Praktikum iz metodike nastave hemije*, Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, 2016.

Web stranice:

Matanović, S. *Zaštita od ionizirajućeg zračenja*, 2006. Dostupno na: <http://www.zastita.com.hr> [pristupljeno 23.10.2008.]

Adomšent, M., Hoffmann, T. *The concept of competencies in the context of Education for Sustainable Development (ESD)*, 2013. Dostupno na: <http://esd-expert.net/assets/130314-Concept-Paper-ESD-Competencies.pdf> (pristupljeno 03.11.2017.)

Prilozi

Svi materijali, slike, prospekti i sl. koji su sakupljeni pri izradi rada, a imali su određeni značaj pri izradi rada.

Popis tabela

Sadrži popis tabela koje su prikazane u radu sa brojem stranice na kojoj se nalazi.

Popis slika

Sadrži popis svih slika koji su prikazane u radu sa brojem stranice na kojoj se nalazi. Ako to nije posebno naglašeno, pod pojmom slike mogu se koristiti i grafički prikazi, fotografije i sl.

U slučajevima koji nisu predviđeni ovim uputama, postupiti prema sugestijama mentora.

Detaljnije upute i primjeri za citiranje i popis literature mogu se naći na web stranici Odsjeka za hemiju – Biblioteka Odsjeka za hemiju.

<http://www.pmf.unsa.ba/hemija/files/CITIRANJE.pdf>

PROTOKOL od prijave do odbrane završnog rada studija drugog (II) ciklusa može se naći na sljedećem linku (web- stranica Prirodno-matematičkog fakulteta, Odsjek za hemiju):

http://www.pmf.unsa.ba/hemija/files/Oglasna/II%20ciklus/protokol_II_ciklus_urediti.pdf