

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Kemijski odsjek

Ime i Prezime

Student/ica 3. godine Preddiplomskog sveučilišnog studija KEMIJA

**NASLOV RADA**

**Završni rad**

Rad je izrađen u Zavodu za [upisati zavod] kemiju

Mentor rada: [titula, ime i prezime mentora]

Neposredni voditelj rada: [titula, ime i prezime neposrednog voditelja]

Zagreb, godina.

[Ova stranica je namjerno ostavljena prazna tako da dokument bude prilagođen za obostrani ispis, a ovaj tekst je potrebno izbrisati prije predaje rada.]

Datum predaje prve verzije Završnog rada: Npr. 1. svibnja 2016.

Datum ocjenjivanja Završnog rada i polaganja Završnog ispita: Npr. 2. svibnja 2016.

Mentor rada: [titula, ime i prezime mentora] Potpis:

[Ova stranica je namjerno ostavljena prazna tako da dokument bude prilagođen za obostrani ispis, a ovaj tekst je potrebno izbrisati prije predaje rada.]

Sadržaj

[§ Sažetak x](#_Toc156819725)

[§ 1. UVOD 1](#_Toc156819726)

[1.1. Podnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podnaslova) 1](#_Toc156819727)

[1.1.1. Podpodnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podpodnaslova) 1](#_Toc156819728)

[§ 2. PRIKAZ ODABRANE TEME 2](#_Toc156819729)

[2.1. Podnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podnaslova) 2](#_Toc156819730)

[2.1.1. Podpodnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podpodnaslova) 2](#_Toc156819731)

[§ 3. LITERATURNI IZVORI iii](#_Toc156819732)

[Ova stranica je namjerno ostavljena prazna tako da dokument bude prilagođen za obostrani ispis, a ovaj tekst je potrebno izbrisati prije predaje rada.]

**NAČIN PISANJA ZAVRŠNOG RADA**

Valja pomno uskladiti tekst s relevantnim međunarodnim standardima (IUPAC, ISO, Međunarodnim sustavom mjernih jedinica (SI), itd.). **Svakom možebitnom odstupanju od tih standarda mora biti valjanih razloga, pa se u takvom slučaju treba posavjetovati s mentorom.** Završni rad može biti tiskan bilo u **boji,** bilo u crno-bijeloj tehnici.

**Glede kemijske nomenklature i terminologije valja se pridržavati preporukâ IUPAC za dotičnu granu kemije i njihovih hrvatskih prijevoda, a sve nestandardne termine i oznake valja precizno definirati prilikom prvoga spominjanja ili, ako ih je više, u posebnom popisu.** Gdje je god moguće, valja rabiti tzv. veličinske jednadžbe, a izbjegavati brojčane. Osobitu pozornost treba obratiti osnovnom pravilu veličinskog računa, prema kojemu znak za fizikalnu veličinu označuje umnožak iznosa i odgovarajuće mjerne jedinice (npr. *T* = 300 K znači 300 × K). Za označivanje fizikalnih veličina rabe se jednoslovni znakovi (iznimka je npr. pH). Ti se znakovi pišu *kurzivom* (kosa slova, ‘*italics’*), a uz njih, po potrebi, mogu biti napisani sub- i(li) superskripti (donji, odn. gornji indeksi). Simboli mjernih jedinica pišu se uspravnim slovima. Simbole jedinicâ u njihovim umnošcima treba obvezatno razdvojiti razmakom ili znakom množenja (⋅), da se izbjegne nesporazum (npr. m s−1 označuje metar po sekundi, a ms−1 recipročnu milisekundu). Brojčana vrijednost veličine omjer je veličine i mjerne jedinice (npr. *c* / mol L−1), što je osobito važno pri pisanju naslovâ stupaca i redaka u tablicama te pri opisivanju koordinatnih osi u grafovima. Zakoniti decimalni znak u hrvatskomu jest *zarez*, a (samo) u engleskomu točka. Višeznamenkaste brojeve dobro je pisati tako da se skupine od tri uzastopne znamenke odvoje razmakom, ali se pritom jedna znamenka ne ostavlja stajati sama, npr. 3,141 59 ali 1999 ili 485,5309. Znanstveni prikaz broja uobičajeno je zapisati pomoću znaka ×, npr. 1×10–3 mol dm–3.

Pisati valja sažeto, ali jasno i logički potpuno. Pri izboru stručne razine izlaganja treba pretpostaviti da će rad čitati akademski naobražen kemičar koji nije specijalist za područje rada. Dužnu pažnju treba posvetiti jezičnoj ispravnosti teksta. Pri pisanju treba obvezno imati pri ruci pravopis, gramatiku i (jednojezični) rječnik hrvatskoga jezika. Ako je student nevješt jasnu i pravilnu pisanju, dužnost je mentora uputiti ga neka rukopis svoje radnju dade na jezičnu lekturu, i to prije nego ga preda na ocjenu. Treba paziti da se konzistentno koriste isti izrazi kroz cijeli rad i da se ne koristi razgovorni (kolokvijalni) stil. Nadalje, treba izbjegavati prikazivanje istih podataka na slikama i shemama. Slike i tablice trebaju biti uniformni, priređeni na jednak način, jednakom veličinom znakova. Treba koristiti numerički način citiranja i navođenja literature. Reference trebaju biti označene kao eksponenti arapskih brojeva i to prema redoslijedu pojavljivanja u tekstu (detaljnije u poglavlju 3.).

**ILUSTRACIJE (TABLICE I SLIKE)**

Sve tablice i slike (grafikoni, fotografije, crteži, sheme, dijagrami, histogrami, karte...) trebaju imati odgovarajući naslov i biti numerirane (arapskim brojevima). Ako ilustracija nije izvoran doprinos autora obavezno je navođenje izvora (ako je ilustracija već objavljena), odnosno autora (ako ilustracija još nije objavljena) od kojeg je preuzeta. Izvor se navodi neposredno ispod ilustracije. Ilustracije preuzete iz strane literature treba prevesti na hrvatski jezik. U tom slučaju potrebno je napisati da je ilustracija preuzeta i prilagođena prema literaturnom izvoru.

Primjer tablice:

Naslov tablice piše se uvijek **iznad** tablice poravnato s lijevom marginom, dok je tablica centrirana na stranici. U tekstu se tablica spominje na način: „Valne duljine apsorpcije i emisije istraživanih boja navedene su u tablici 1.“ ili „Maksimumi apsorpcije i emisije istraživanih boja opažaju se u vidljivom području spektra (tablica 1).“

Tablica 1. Valne duljine apsorpcije i emisije otopina rodamina 6G i fluoresceina u etanolu. Valna duljina pobude odgovara maksimumu apsorpcije

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Spoj** | ***λ*aps / nm** | ***λ*em / nm** |
| Rodamin 6G | 527 | 555 |
| Fluorescein | 487 | 539 |

Primjer slike:

Naslov slike piše se uvijek **ispod** slike centrirano na stranici, kao i slika. U tekstu se slika spominje na način: „Apsorpcijski spektri istraživanih boja prikazani su na slici 1.“ ili „Snimljeni su apsorpcijski spektri istraživanih boja (slika 1).“



Slika 1. Apsorpcijski spektri otopina rodamina 6G (*c* = 1×10–5 mol dm–3) i fluoresceina (*c* = 1×10–5 mol dm–3) u etanolu

§ Sažetak

Tekst prvog odlomka.

Tekst uvučenog odlomka (tekst je uvučen zato da se naznači novi dio).

Tekst odlomka koji se nastavlja iza npr. tablice ili slike.

1. UVOD
   1. Podnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podnaslova)
      1. Podpodnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podpodnaslova)

Tekst prvog odlomka.

Tekst uvučenog odlomka (tekst je uvučen zato da se naznači novi dio).

Tekst odlomka koji se nastavlja iza npr. tablice ili slike.

[Najprije valja sažeto iznijeti obrađivani problem, u svezi s postojećim znanjem o njemu. Potom treba, u zasebnom odlomku, jasno iskazati cilj (neposrednu zadaću) i svrhu rada. Svaku važniju tvrdnju treba potkrijepiti citatima relevantnih i aktualnih izvornih radova.]

1. PRIKAZ ODABRANE TEME
   1. Podnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podnaslova)
      1. Podpodnaslov (izbrisati ako je nepotreban; kopirati redak na proizvoljno mjesto u tekstu za generiranje sljedećeg numeriranog podpodnaslova)

Tekst prvog odlomka nakon pojedinog naslova.

Tekst uvučenog odlomka nakon pojedinog naslova.

Tekst odlomka koji se nastavlja iza npr. tablice ili slike.

[Prikaz odabrane teme treba biti iscrpan i aktualan prikaz znanja o užem području rada, pisan na razini i u obliku revijskog članka (nužna predradnja za to jest sustavna pretraga relevantnih znanstvenih publikacija i podatkovnih baza). Podrazumijeva se da autor(ica) u potpunosti razumije tekst, a ne da tek mehanički prenosi (prepisuje, prevodi, prepričava) dijelove tuđih radova ili knjigâ (takvo je mehaničko prenošenje i stručno i etički nedopustivo). Želi li se iz literature prenijeti slika, shema ili tablica, obvezatno treba navesti potpunu bibliografsku referenciju na izvorni rad. Ako slika ili tablica sadržava strani tekst, taj treba zamijeniti hrvatskim prijevodom. Tablice i slike trebaju biti autonomne jedinke, koje moraju biti razumljive i bez zagledanja u tekst.]

1. LITERATURNI IZVORI
2. R. J. Bartlett, G. D. Purvis III, *Int. J. Quantum Chem.* **14** (1978) 561–581. ***(primjer citiranja znanstvenog članka koji ima dva autora)***
3. P. Pulay, G. Fogarasi, F. Pang, J. E. Boggs, *J. Am. Chem. Soc.* **101** (1979) 2550–2260. ***(primjer citiranja znanstvenog članka koji ima više od dva autora)***
4. M. J. S. Dewar, *The Molecular Orbital Theory of Organic Chemistry*, McGraw Hill, New York, 1969, str. 442–448. ***(primjer citiranja knjige)***
5. J. Cizek, u P. C. Hariharan (ur.), *Advances in Chemical Physics*, Vol. 14, Wiley Interscience, New York, 1969, str. 35. ***(primjer citiranja poglavlja u uredničkoj knjizi)***
6. http://www.merckmillipore.com (datum pristupa 20. ožujka 2017.) ***(primjer citiranja elektroničkog izvora)***
7. *Eigenvalues and Eigenvectors*, 20. lipnja 2009., *Mathematics Prelims,*  https://mathprelims.wordpress.com/2009/06/25/eigenvalues-and-eigenvectors (datum pristupa 20. ožujka 2017.) ***(primjer citiranja elektroničkog izvora)***
8. D. Bogner, *Površinski sedimenti i sedimentacija na dijelu sjevernojadranskog Hrvatskog šelfa*, Doktorski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2001, str. 5. ***(primjer citiranja doktorskog / magistarskog / diplomskog rada)***
9. S. Matijević, G. Kušpilić, Z. Kljaković-Gašpić, N. Krstulović, N. Bojanić, D. Bogner, *Utjecaj podmorskog ispusta otpadnih voda na vodeni stupac i sediment u srednjem Jadranu*, 5. hrvatska konferencija o vodama s međunarodnim sudjelovanjem: Hrvatske vode pred izazovom klimatskih promjena, Opatija, 2011, Zbornik radova str. 655–663. ***(primjer citiranja rada u zborniku znanstvenog ili stručnog skupa)***
10. *Sustavno ispitivanje kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2012. i 2013. godini*, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, 2014. ***(primjer citiranja tehničkog (stručnog) izvještaja)***
11. N. T. Cramm, *Device to Simplify the Conversion of Bibliographic Information into Citation Format*, U. S. Patent 7005423, 2005. ***(primjer citiranja patenta)***

[Literaturni izvori: služe za dokumentiranje svih važnijih tvrdnji i podataka. Treba koristiti numerički način citiranja i navođenja literature u tekstu prema redoslijedu pojavljivanja. Literaturu je potrebno citirati nakon navođenja tvrdnji preuzetih iz članaka1,2 ili knjiga3,4 ili internetskih stranica5 i to ovako ako je tvrdnja unutar rečenice1,2 ili ovako ako nakon tvrdnje slijedi zarez,3,4 a ovako ako tvrdnja završava na kraju rečenice.1,2 Jednom citirana referenca može se više puta ponoviti u tekstu, no onda treba imati isti broj kao kod prvog citata. Citiranje ne treba biti prečesto i može slijediti nakon cijelog odlomka ili čak više odlomaka koji govore o nekoj ili nekim činjenicama. Citiranje literature u naslovima ili podnaslovima treba izbjegavati. Kada se citira više od dva literaturna navoda koji po brojevima slijede jedan za drugim to se radi na ovaj način,1–4 a ovako kada ne slijede jedan za drugim.1,3,5 Takvo citiranje se može i kombinirati.1,3–5 Ako citat slijedi nakon eksponenta u pisanju brojeva ili fizikalnih jedinica, onda je radi bolje preglednosti poželjno citat odvojiti zagradom, npr. 1,0×10–5 (ref. 4) ili 100 kcal mol–1 (ref. 2).

Popis svih referenci daje se u poglavlju ***3. Literaturni izvori***. Smiju se citirati samo oni izvori koje je autor završnog rada sam pročitao. Iznimno, ako je važno navesti bibliografski podatak za rad koji je autoru nedostupan, tada obvezatno treba navesti i izvor iz kojega je referencija preuzeta. Valja pomno slijediti ove upute za pisanje literaturnih izvora, a po želji se mogu uvrstiti i naslovi članaka u časopisima. Kratice naslova časpisa navode se prema Chemical Abstracts Service Source Index (CASSI), a nalaze se na poveznici <http://cassi.cas.org/search.jsp>. Prilikom citiranja elektoničkih izdanja knjiga, članaka u elektroničkim časopisima i dr. na kraju citata navodi se URL i datum pristupa u zagradi.]