

UPUTE ZA IZRADU ZAVRŠNOG RADU

Sanja Novak, dipl. bibl.



Što je Završni rad?

Završni rad je samostalan stručni rad koji učenik izrađuje na završetku srednjoškolskog obrazovanja uz vođenje profesora – mentora koji prati i usmjerava učenikov rad od odabira teme do pripreme uratka za predaju

- uključuje definiranje teme, istraživanje literature, primjenu naučenoga, izvedbu originalnoga istraživanja, prikaz rezultata, predstavljanje rezultata, usmeno izlaganje pred komisijom za završni rad
- *učenik* – ima pravo odabira područja (predmeta) i teme
 - dužnost mu je donositi mentoru na uvid rad u svim važnim etapama i savjetovati se o nastavku rada



Što je Završni rad?

plan izrade završnog rada obuhvaća:

- prikupljanje i čitanje literature
- ponovno čitanje uz bilježenje važnih podataka
- raspoređivanje građe
- izrada plana rada
- pisanje prema planu
- revizija, korektura, lektura rada
- tehnička obrada i prijepis rada



Struktura i dijelovi Završnog rada:

Struktura Završnog rada – logično raspoređivanje tema u manje cjeline (glave, poglavlja, dijelove) ovisno o opsegu rada.

DIJELOVI ZAVRŠNOG RADA SU:

1. Naslovna stranica
Prazna stranica
2. Tekst zadatka
3. Zahvala (nije uvjet)
4. Sadržaj
Prazna stranica
6. Uvod
7. Glavni dio /razrada teme
 - a) teorijski dio – opis i objašnjenje zadane teme, koraci za rješavanje, način pristupa i sl.
 - b) praktični dio – matematički pristup, izrada modela, izrada djela, popratne bilješke...
8. Zaključak
9. Bibliografija
10. Prilozi
11. Popis tehničkih i fizikalnih oznaka, popis skraćenica
12. Popis slika, fotografija, dijagrama i sl.
13. Popis tablica
14. Dodatci (evidencijski list za konzultacije)



Naslovna stranica

- osnovni podaci o školi, naslovu završnog rada, mentoru, učeniku, mjestu i godini
- mora biti odgovarajuće oblikovana
- nikad se ne numerira
- naslov upućuje na temu rada – što precizniji i kraći



Tehnička škola Čakovec

(Times New Roman 18, podebljano, sredina)

ELABORAT ZAVRŠNOG RADA

(Times new Roman 28, podebljano, sredina)

NAZIV ZAVRŠNOG RADA

(Times New Roman 22, podebljano, sredina)

Mentor:

Fran Franković, prof.

(Times new Roman 12, podebljano)

Učenik:

Ivan Ivanović, 4.G

Čakovec, svibanj 2020.

(Times New Roman 12, podebljano)

Tekst zadatka

Tehnička škola Čakovec
Prosudbeni odbor za završni rad

Učenik: (ime i prezime učenika)
Razred: (upisati razred)
Školska godina: (upisati školsku godinu u kojoj je učenik završio završni razred)
Obrazovno područje: (upisati strojarstvo, elektrotehnika, računalstvo)
Zanimanje: (upisati zanimanje učenika)
(sve upisati Times New Roman 12, podebljano)

Naziv zadatka: (upisati naziv zadatka)
(upisati VELIKIM TISKANIM SLOVIMA , Times New Roman 12, podebljano)

Opis zadatka: (detaljizirati zadatak, precizno napisati što zadatak mora obuhvatiti – obveza mentora)
(upisati tekst Times New Roman 12)

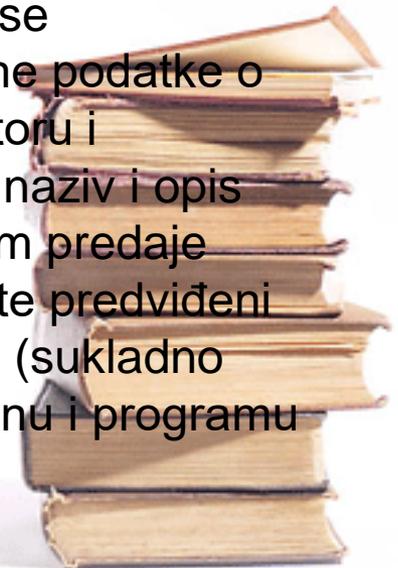
Učenik će se za konzultacije obratiti svojem mentoru.

Zadatak zadan: (upisati datum)	Rok predaje pisanog rada: (upisati krajnji datum)	Predviđeni datum obrane: (upisati pl. vrijeme iz .P.)
-----------------------------------	--	--

Mentor:
(potpis)
(upisati: ime i prezime, titula)

TEKST ZADATKA

- zadaje mentor, a potvrđuje povjerenstvo za određeno zanimanje
- neposredno nakon naslovne stranice
- ne numerira se
- sadrži detaljne podatke o učeniku, mentoru i povjerenstvu, naziv i opis zadatka, datum predaje pisanog rada te predviđeni datum obrane (sukladno godišnjem planu i programu rada škole)



Sadržaj

- naslovi i podnaslovi rada
- prezentira se struktura rada i hijerarhijski odnos pojedinih dijelova rada
- omogućuje provjeru logičnosti izlaganja
- na početku rada
- ne numerira se

PRIMJER RAZDIOBE RADA

1. UVOD	3
2. NASLOV POGLAVLJA	4
2.1. PODNASLOV	5
2.2. PODNASLOV	6
2.3.	8
3. NASLOV DR. POGLAVLJA	12
3.1. PODNSLOV	15
3.2. PODNASLOV	18
4. NASLOV TREĆEG POGLAVLJA ..	20
5. ZAKLJUČAK	25
6. BIBLIOGRAFIJA	
7. PRILOZI	
8. POPIS TEHNIČKIH I FIZIKALNIH OZNAKA, POPIS SKRAĆENICA	
9. POPIS SLIKA	
10. POPIS TABLICA	
11. DODATCI (EVIDENCIJSKI LIST ZA KONZULTACIJE)	



Uvod

- prvi kontakt čitatelja s tekstom
- upućuje i definira problem rada koji će se istraživati



Potrebno

a) istaknuti o čemu će se u radu pisati

b) naznačiti plan i organizaciju izrade rada (npr. koliko dijelova rad ima, koje vrste informacija sadrži (tekstualne, grafičke, tabelarne...), kratki opis metoda korištenih za izradu rada)

c) izraziti vlastiti stav prema temi i iznijeti razlog za izbor teme

- prva stranica s numeracijom
- obuhvaća 1/10 rada, tj. 1-2 stranice teksta



Razrada

- glavni dio rada u kojem se temeljito i dokumentirano razvija tema

TEORIJSKI I PRAKTIČNI DIO

a) u **teorijskom dijelu** se temeljito obrazlažu i pojašnjavaju opći i teorijski temeljni principi rada, elementi, materijali za izradu dijelova, tehničke karakteristike i pojašnjenja zadane teme (koraci za rješavanje, način pristupa i sl.)

b) **praktični dio** sadrži matematički pristup, izradu modela, izradu djela, popratne bilješke, sheme...

- zadatak se razrađuje tako da se cijeli radni postupak podijeli na operacije

- najopsežniji dio rada (10-15 stranica)

- sastoji se od više poglavlja koja se dijele u potpoglavlja i odjeljke



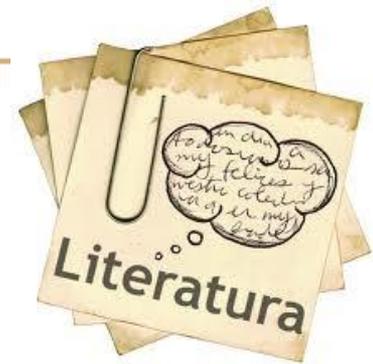
Zaključak

- završni dio rada u kojem se izdvajaju ključni elementi koje treba zapamtiti ili naglasiti
- ne unose se novi podaci
- ukratko treba prikazati rezultate i spoznaje do kojih se došlo u radu
- može sadržavati ocjenu neke teme, stanja ili situacije, preporuke i podatke do kojih se došlo u radu uz vlastite zaključke
- bilo bi dobro ukazati na eventualne nepodudarnosti teorije i prakse
- obično zauzima 1 stranicu ukupnog rada



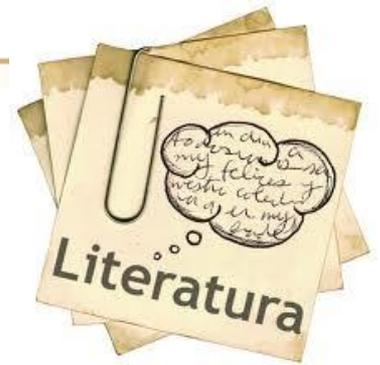
Literatura

- **na kraju rada** nalazi se lista referenci, tj. svih izvora - *knjige, časopisi, članci ili mrežne stranice interneta*
- podaci koji se zapisuju su: **prezime i ime autora, naziv dokumenta, podaci o izdavaču** (nakladnik, mjesto izdavanja i godina izdavanja), a podaci s mrežnih stranica na kraju imaju **datum njihovom pristupu**
- nekoliko je općeprihvaćenih sustava citiranja:
numerički, abecedni, abecedno-numerički sa brojnim stilovima unutar svake metode, ali i raznim kombinacijama stilova
(*Vancouver – najčešća na području tehničkih i prirodnih znanost, usklađena s normom HRN ISO 690:1998*)



Literatura

- numerirana je arapskim brojkama i poredana abecedno po prezimenima autora korištenih izvora (ako nema navedenog autora, reda se po abecedi naslova)
- važno je da koristite uvijek isti stil/način navođenja literature od početka do kraja bez obzira za koji se od preporučenih stilova navođenja odlučite
- preporučamo navođenje literature prema **Hrvatskom pravopisu: Bibliografsko navođenje, str. 116.**



Citiranje literature

- izvore koje koristite u svom radu ne smijete prikrivati, nego povremeno morate naznačiti podrijetlo podataka, shvaćanja i teza navedenih u svom radu kao **citati**
- izravno preuzete tuđe spoznaje, informacije i zaključke treba naznačiti u bilješkama (fusnotama) kao citate na dnu stranice
- pri citiranju se dijelovi nečijeg rada mogu preuzeti:
 - **doslovno**, stavljanjem preuzetog teksta u navodnike
 - **prepričavanjem** ili **parafraziranjem** izvornog teksta vlastitim riječima
- u oba je slučaja potrebno **navesti izvor** jer je svako preuzimanje bez navođenja autora nedopušteno i **predstavlja plagijat**
- **sastavni dijelovi citata su:**
AUTOR, NASLOV, IZVOR I MJESTO CITATA



2 načina citiranja:

- *rad se u tekstu navodi u zagradama* – prezime autora i godina izdanja: oznaka stranice
(Karabalić 2010: 139)
(Silić i Pranjković 2005: 97-99)

- *preuzete informacije, spoznaje, stavove i zaključke treba naznačiti kao citate u fusnotama, npr.*

„Čak i relativno nedavno, prije samo stotinjak godina, najveći dio svjetske populacije bio je nepismen!”¹

¹ Pelc, M. Pismo – knjiga – slika: uvod u povijest informacijske kulture. Zagreb : Golden marketing, 2002. Str. 12.



Pravila popisa literature

AKO JE KNJIGA DJELO JEDNOG AUTORA:

Prezime, ime autora. Godina. Naslov: podnaslov. Podatak o izdanju.

Špiranec, Velimir. 2006. *Tehnička mehanika: statika – otpornost – gibanja – mehanizmi*. Školska knjiga. Zagreb.

AKO JE KNJIGA DJELO DO TRI AUTORA:

(navode se sva imena)

Nikolić, Gojko; Hiti, Ivan. 1998. *Tehnike spajanja*. Tipex. Zagreb.

AKO JE KNJIGA DJELO VIŠE OD TRI AUTORA:

(navodi se samo prvi navedeni i naznači da postoje i drugi/ i dr. ili ...[et.al.]

Pine, Stanley. i dr. 1986. *Organska kemija*. Školska knjiga. Zagreb.

BEZ PODATAKA O AUTORU (navodi se urednik ili priređivač):

Obrada jezika i prikaz znanja. 1993. Ur. Tkalac, Slavko; Tuđman, Miroslav. Zavod za informacijske studije. Zagreb.



Pravila popisa literature

NATUKNICA U ENCIKLOPEDIJI

Prezime, Ime autora natuknice (ako postoji). Naslov natuknice. Godina. Naslov enciklopedije. Podatak o izdanju.

Katalizator. 2007. Tehnički leksikon. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. Zagreb.

ČLANAK U ČASOPISU

Prezime, ime autora. Godina. Naslov članka : podnaslov. Naslov časopisa, oznaka godišta, broj časopisa, stranica.

Tušar, Božena. 2011. Hidrotehnički objekti i okoliš : 1. dio. EGE, br. 2, str. 124 – 127.



Pravila popisa literature

TEKST NA MREŽNOJ STRANICI

Prezime, Ime autora (ako postoji). Naslov: podnaslov, datum nastanka dokumenta (ako postoji). Potpuna URL adresa (datum pristupa dokumentu)

Radić, Drago. *Informatička abeceda*. Split.

<http://www.informatika.buzdo.com/index.html> (pristupljeno 11. travnja 2010.)

- naravno, ovdje su navedeni najčešći primjeri korištenja i navođenja literature; za sve ostale primjere, molim vas, konzultirajte *Hrvatski pravopis*, prof. hrvatskoga jezika ili knjižničarke



Prilozi

- stavlja se pri kraju rada, nakon literature
- crteži, sheme, slike, tablice, grafikoni i sl. koji zauzimaju cijelu stranicu
- numeriraju se na vrhu stranice (Prilog 1, Prilog 2...) i takvi se vode u SADRŽAJU
- stranice na kojima se nalaze prilozi se ne numeriraju
- kada je potrebno povezati tekst rada s prilogom u tekstu stavi se npr. (Prilog 1)



Popis tehničkih i fizikalnih oznaka...

POPIS OZNAKA

- $0 q$ - specifičan rashladni učin
- l - potreban mehanički rad
- \dot{Q}
- - rashladni učin
- \dot{M}
- - protok mase
- e - faktor hlađenja
- $isp f$ - rashladni učin isparivača
- A - površina, m^2
- c - specifični toplinski kapacitet, $Jkg^{-1}K^{-1}$
- d - promjer cijevi, mm
- w - brzina, ms^{-1}
- Skraćenice (koje se koriste u tekstu)
- $zr T$ - temperatura posrednog medija, zrak
- $v T$ - temperatura posrednog medija, voda
- $ZRiz T$ - izlazna temperatura posrednog medija, zrak
- $Viz T$ - izlazna temperatura posrednog medija, voda
- $RTul T$ - ulazna temperatura radne tvari
- $zr w$ - brzina strujanja zraka
- $v w$ - brzina strujanja vode
- $RT w$ - brzina strujanja radne tvari
- $isp k$ - koeficijent prolaza topline isparivača
- $isp A$ – površina izmjene topline isparivača
- $DJPM$ – razlika temperatura posrednog medija na ulazu i izlazu iz isparivača



Popis tehničkih i fizikalnih oznaka...

- J – srednja temperatura posrednog medija pri prolasku kroz isparivač
- i J
- – temperatura isparavanja radne tvari
- PMul J - temperatura posrednog medija na ulazu isparivača
- PMiz J - temperatura posrednog medija na izlazu isparivača
- D - gustoća umreženja

POPIS SLIKA

- Slika 1. Segment pločastog izmjenjivača topline zrak-voda
- Slika 2. Shematski prikaz opće podjele energije
- Slika 3. Izmjenjivač topline s ulaznim i izlaznim eksergijama struja
- Slika 4. Dijagram raspodjele temperatura segmenta izmjenjivača topline (kod 90°C)
- Slika 5. Dijagram raspodjele temperatura segmenta izmjenjivača topline (kod 80°C)
- Slika 6. Dijagram raspodjele temperatura segmenta izmjenjivača topline (kod 70°C)
- Slika 7. Dijagram raspodjele temperatura segmenta izmjenjivača topline (kod 60°C)
- Slika 8. Temperaturni spektar radnih struja (kod 90°C)
- Slika 9. Temperaturni spektar radnih struja (kod 80°C)
- Slika 10. Temperaturni spektar radnih struja (kod 70°C)
- Slika 11. Temperaturni spektar radnih struja (kod 60°C)



Popis tehničkih i fizikalnih oznaka...

POPIS TABLICA

- Tablica 1. Prosječne vrijednosti temperatura radnih struja izmjenjivača topline
- Tablica 2. Vrijednosti toplinske iskoristivosti izmjenjivača topline
- Tablica 3. Rezultati termodinamičke analize izmjenjivača topline
- Tablica 4. Izlazne temperature radne tvari i zraka – kondenzator (režim hlađenja)
- Tablica 5. Fizikalne osobine radne tvari – isparivač (režim grijanja)
- Tablica 6. Fizikalne osobine radne tvari – isparivač (režim hlađenja)
- Tablica 7. Izlazne temperature radne tvari i vode – isparivač (režim grijanja)
- Tablica 8. Izlazne temperature radne tvari i vode – isparivač (režim hlađenja)
- Tablica 9. Prirodne radne tvari – Fizikalne osobine (kondenzator i isparivač)
- Tablica 11. Prirodne radne tvari – isparivač (režim hlađenja vode)
- Tablica 12. Materijal orebljenog kondenzatora i isparivača (režimi grijanja i hlađenja)



UPUTE ZA OBLIKOVANJE STRANICA, TEKSTA I ODLOMAKA

POSTAVLJANJE MARGINA STRANICA:

- gornju, donju i desnu marginu postaviti na 2,5 cm, lijevu na 3 cm (zbog uveza)
- za zaglavlje ostaviti 0,5 cm

UMETANJE BROJEVA STRANICA:

- brojevi stranica završnog rada umeću se automatski u gornji desni kut stranice ili na vrh stranice
- s numeriranjem se započinje od Uvoda (ali se broje prethodne stranice)

PRIJELAZ NA NOVU STRANICU:

- svako poglavlje treba započeti pisati na novu stranicu (koristiti prijelom stranice)
- svaki sljedeći podnaslov ne treba pisati na novu stranicu



UPUTE ZA OBLIKOVANJE STRANICA, TEKSTA I ODLOMAKA

VELIČINA SLOVA I VRSTA PISMA:

- standardna veličina slova za cijeli tekst je 12 (naslovi cjelina 14), a izuzetak je naslovnica koju treba pisati kako je prikazano u prilogu
- vrsta pisma (font) treba biti Arial ili Times New Roman, a mora se primjenjivati na cijeli tekst završnog rada
- prored: 1,5
- stil fonta (podebljano, kurziv i podcrtano) se ne primjenjuje na cijeli tekst već samo na pojedine riječi ili dijelove rečenica koje se želi posebno istaknuti.

(Ne treba ga koristiti prečesto jer će rad izgledati neuredno)

PORAVNANJE I PRORED:

- tekst treba obostrano poravnati (naslovi se naknadno oblikuju)
- naslove poglavlja treba poravnati s lijevim rubom, pisati ih velikim slovima i podebljati ih



UPUTE ZA OBLIKOVANJE STRANICA, TEKSTA I ODLOMAKA

SLIKE, CRTEŽI, TABLICE, GRAFIKONI:

- između teksta se mogu umetnuti slike, crteži, tablice i grafikoni
- svakoj slici, crtežu, tablici, grafikonu potrebno je dodati redni broj i naziv

- broj i naslov tablice stavlja se iznad tablice, dok se broj i naslov slike stavlja ispod slike

- svaka vrsta ilustracije tvori poseban skup – tablice 1,2,3 ... , slike 1,2,3 ...; dijagram 1,2,3 ...

- ilustracija i naziv ilustracije se centriraju
- po jedan red razmaka stavlja se prije ilustracije i poslije naziva



JOŠ NEKI KORISNI SAVJETI KOJIH SE TREBA PRIDRŽAVATI PRI PISANJU...

- riječi se odvajaju samo *jednim razmakom*
- *interpunkcijski znakovi* (. , ? ! ;) se pišu zajedno s riječju iza koje slijede, nakon toga obvezno slijedi jedan razmak
- *navodnici i zagrade* pišu se zajedno s riječju ispred i iza koje se nalaze
- *crtica* se piše zajedno s riječima između kojih stoji ako se radi o složenici (npr. elektroničar-mehaničar), a odvojeno ako se koristi u neku drugu svrhu
- rečenicu nikad ne započinjemo brojkom
- tekst treba pisati *u odlomcima* (odlomak je dio teksta koji se zaključuje tipkom <Enter>
- početak odlomka mora biti *uvučen* (tipka <Tab>) ili može biti razmaknut od prethodnog odlomka za 6 pt
- *prijelaz u novi red* bez prijelaza u novi odlomak obavlja se istovremenim pritiskom tipki Shift i Enter



JOŠ NEKI KORISNI SAVJETI KOJIH SE TREBA PRIDRŽAVATI PRI PISANJU...

- **naslovnica** ne smije sadržavati slike
- najviše 30 redaka po stranici
- **uvez** Završnog rada – minimalno spiralni
- pripremiti **3 primjerka** Završnog rada
- Završni rad može, ali i ne mora sadržavati *zahvalu* koja se uvrštava na početak rada
- *broj stranica*: (najmanje) 12 – 20 (najviše)
- *numeriranje stranica*: preliminarne stranice (naslovnica, sadržaj) se ne numeriraju
- stranica s *Uvodom* se numerira i numeracija ide do *Zaključka*
- *logo škole* – samo na naslovnoj stranici (u boji)





Tehnička škola Čakovec

(Times New Roman podebljano 18, sredina)

ELABORAT ZAVRŠNOG RADA

(Times New Roman, podebljano 28, sredina)

NAZIV ZAVRŠNOG RADA

(Times New Roman, podebljano 22, sredina)

Mentor:

(ime i prezime mentora, titula)

(Times New Roman, 12 podebljano)

Učenik:

(ime i prezime učenika, razred)

Čakovec, svibanj 2012.

(Times New Roman 12, podebljano, sredina)



Tehnička škola Čakovec
Prosudbeni odbor za završni rad

Učenik: (ime i prezime učenika)

Razred: (upisati razred)

Školska godina: (upisati školsku godinu u kojoj je učenik završio završni razred)

Obrazovno područje: (upisati strojarstvo, elektrotehnika, računalstvo)

Zanimanje: (upisati zanimanje učenika)

(sve upisati **Times New Roman 12, podebljano**)

Naziv zadatka: (upisati naziv zadatka)

(upisati **VELIKIM TISKANIM SLOVIMA Times New Roman 12, podebljano**)

Opis zadatka: (detaljizirati zadatak, precizno napisati što zadatak mora obuhvatiti)

(upisati tekst **Times New Roman, 12**)

Učenik će se za konzultacije obratiti svojem mentoru.

Zadatak zadan:	Rok predaje pisanog rada:	Predviđeni datum obrane:
(upisati datum)	(upisati krajnji datum)	(upisati pl. vrijeme iz P.)

Mentor:

(potpis)

(upisati: ime i prezime, titula)



KONZULTACIJSKI LIST IZRADE ZAVRŠNOG RADA

Ime i prezime učenika : _____

Razred : _____

Program – zanimanje : _____

Mentor : _____

R. br.	DATUM KONZULTACIJE	SADRŽAJ RADA	POTPIS MENTORA
1.			
2.			
3.			
4.			

Završni rad ocijenjen pozitivno

DA / NE

(potpis mentora)

