

# **UPUTE ZA IZRADU ZAVRŠNOG RADU**

*Sanja Novak, dipl. bibl.*



# Što je Završni rad?

Završni rad samostalan je 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.

-*učenik* – pravo odabira područja (predmeta) i teme

- dužnost mu je donositi mentoru na uvid rad u svim važnim etapama i savjetovati se o nastavku rada

- 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 (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:

Markus Pilić, prof.

(Times new Roman 12, podebljano)

Učenik:

Ivan Horvat, 1 A

Čakovec, svibanj 2016.

(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:	Rok predaje pisanog rada:	Predviđeni datum obrane:
(upisati datum)	(upisati krajnji datum)	(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:**

istaknuti o čemu će se u radu pisati

b) naznačiti plan i organizaciju izradbe rada (npr. koliko dijelova rad ima, koje vrste informacija sadrži, 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
- ne unose se novi podaci
- ukratko treba prikazati rezultate i spoznaje do kojih se došlo u radu
- poželjno je istaknuti vlastita mišljenja i prijedloge o istraženom problemu
- bilo bi dobro ukazati na eventualne nepodudarnosti teorije i prakse
- obično zauzima 1 stranicu Završnog rada



# Bibliografija

- **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 promjene podataka i 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*)



# Pravila popisa literature

## AKO JE KNJIGA DJELO JEDNOG AUTORA:

Prezime, inicijal(i) imena autora. Naslov: podnaslov. Podatak o izdanju. Mjesto izdavanja: Nakladnik, godina izdavanja.

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

## AKO JE KNJIGA DJELO DO TRI AUTORA:

(navode se sva imena)

*Nikolić, G.; Hiti, I. Tehnike spajanja. Zagreb: Tipex, 1998.*

## 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, S. i dr. Organska kemija. Zagreb: Školska knjiga, 1986.*



# Pravila popisa literature

## NATUKNICA U ENCIKLOPEDIJI

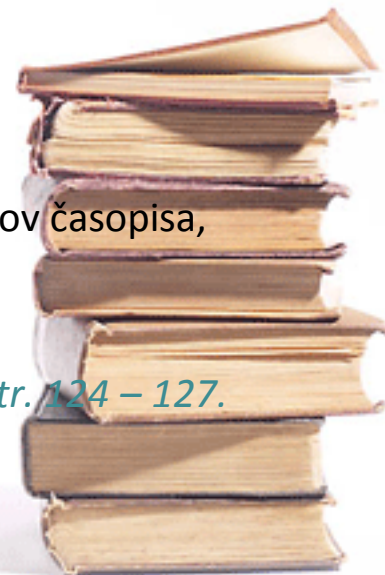
Prezime, Ime autora natuknice (ako postoji). Naslov natuknice. // Naslov enciklopedije. Podatak o izdanju. Mjesto izdavanja: Nakladnik, godina izdavanja prvog i zadnjeg sveska. Broj sveska. Godina izdavanja sveska u kojem se nalazi natuknica. Stranica

*Bibliografija. // Opća enciklopedija Jugoslavenskog leksikografskog zavoda. 3. izd. Zagreb: JLZ, 1977-1985. Sv.1. 1977.*

## ČLANAK U ČASOPISU

Prezime, inicijal(i) imena autora. Naslov članka : podnaslov. // Naslov časopisa, oznaka godišta, broj časopisa, stranica.

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



# Pravila popisa literature

## ELEKTRONIČKI IZVORI

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

*Lauder, John; Matheson, Ann. Newsplan 2000 project: completion report to the heritage lottery fund, 2005. URL: <http://www.bl.uk/about/cooperation/pdf/newsplan2000final.pdf> (2006-01-13)*



# Citiranje literature

- jasno odvojiti autorov tekst od tuđeg teksta
- 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**

“  
Prepoznaj citat!

- 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.



# Prilozi

- stavljaju se pri kraju rada, nakon bibliografije
- 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 ugao zaglavlja
- 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



## 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
- 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), a standardni prored za Završni rad je 1,5 redak
- naslove poglavlja treba poravnati s lijevim rubom, pisati ih velikim slovima i podebljati ih



### 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

### OZNAČAVANJE LITERATURE:

- izvore literature označiti arapskim brojevima na kraju teksta Završnog rada (jedinice se redaju prema pojavljivanju u tekstu)
- u tekstu se poziva samo na broj izvora, npr. [4]



## 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 valja započinjati 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) čistog teksta, bez priloga
- *numeriranje stranica*: preliminarne stranice (naslovnica, sadržaj) se ne numeriraju. Stranica s Uvodom se numerira i numeracija ide do završno sa Zaključkom
- *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:

(upisati datum)

Rok predaje pisanog rada:

(upisati krajnji datum)

Predviđeni datum obrane:

(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)

