**SREDNJA ŠKOLA JELKOVEC**

**Vladimira Stahuljaka 1**

**10 360 Sesvete**

**UPUTE ZA PISANJE I OBLIKOVANJE ZAVRŠNOG RADA**

# KONCEPT

* **Rad:** 
  + treba sadržavati: uvod, opis svakog poglavlja, električnu shemu, popis materijala, literaturu te ako ste ispitali sklop i podatke koje ste dobili prilikom ispitivanja
* **Kopiranje i predaja rada:**
  + rad treba predati u jednom primjerku – učenička referada
  + potrebno ga je uvezati spiralnim uvezom
* **Konzultacije** vezane uz izradu završnog rada obavljaju se putem e-maila i u dogovoru s mentorom u školi.

# IZGLED RADA

* + Font i tekst: **ARIAL 12**
    - poravnanje teksta: **obostrano poravnanje** *(justify)*
  + naslovi: heading 1 - **ARIAL 14, BOLD**
  + podnaslovi: heading 2 - **ARIAL 12, BOLD**
  + podpodnaslov:heading 3 - **ARIAL 12, BOLD**
  + naslov na naslovnici: **ARIAL 20, BOLD**
  + fusnote: **ARIAL 10**
* prored (*Line spacing*): **1.5**
  + uvlaka (*indentation*): lijevo 2,5 cm
  + desno , gore i dolje po 2 cm
* stranice trebaju biti numerirane (dolje desno)
* numeracija stranica počinje od uvoda, koji je prvi dio rada i prva stranica koja se numerira od broja **1**
* **naslovna i vanjska (korična ) stranica se ne numeriraju**!!!
* Jedna stranica sadrži najviše do 32 reda teksta, a ukupan broj stranica u završnom radu trebao bi biti od **20 do 25 stranica.**

# SLIKE I TABLICE

* slike koje se umeću u završni rad moraju biti numerirane i moraju imati naziv
* numeracija slika se obavlja na sljedeći način:
  + broj i naziv slike idu ispod slike
  + slika je numerirana na način da se uzima prvi broj kao broj poglavlja u kojem se slika nalazi, a onda redni broj slike unutar tog poglavlja
    - promjer: Slika 2.1. - prva slika u drugom poglavlju
* tablice se numeriraju na isti način kao i slike
  + primjer: Tablica 3.2. - druga tablica u trećem poglavlju
* sve tablice i tekstovi koji se pojavljuju na slikama trebaju biti prevedeni na hrvatski jezik!

**KOMPOZICIJA ZAVRŠNOG RADA**

Kompozicija rada je raspoređivanje teme u manje cjeline ( poglavlja i dijelove), ovisno o opsegu rada. Zato se svaki završni rad sastoji od glavnih dijelova rada, koje je potrebno odvojiti jedan od drugoga i istaknuti , tako da svaki glavni dio rada počinje na novoj stranici.

**Glavni dijelovi završnog rada učenika su:**

* NASLOVNA i VANJSKA stranica
* SADRŽAJ ( 1 stranica )
* UVOD ( 1 do 2 stranice teksta )
* TEORIJSKI DIO ( 3 do 6 stranica teksta )
* TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI DIO ( do 5 stranica teksta)
* TEHNOLOŠKI POSTUPAK IZRADE ( 5 do 8 stranica teksta)
* ZAKLJUČAK ( do 1 stranice teksta)
* LITERATURA ( po potrebi, najčešće 1 stranica)
* PRILOZI ( po potrebi )

**Glavni dijelovi rada:**

**SADRŽAJ**

mora biti **generiran automatski** u word-u: on treba sadržavati popis svih dijelova rada, kao i naslove i podnaslove s pripadajućim stranicama na kojima počinje svaki navedeni dio rada, naslov ili podnaslov.

1. **UVOD**

* osnovne informacije o temi, o predmetu rada, o čemu ćete pisati u završnom radu, izraziti vlastiti stav prema temi i razlog zbog čega ste izabrali baš tu temu
* naznačiti organizaciju i plan u izradi rada, npr. od koliko se dijelova sastoji rad, što će sve rad obuhvatiti
* koje vrste informacija sadrži (tekstualne, grafičke, tabelarne, statističke i sl.)
* uvod obuhvaća 1 – 2 stranice teksta

**2. TEORIJSKI DIO**

* obuhvaća teorijski opis uređaja, sklopa, naprave, potkrijepljen znanjem na temelju promatranja i pokusa o nekoj pojavi ili više pojava, koje funkcioniraju kao cjelina; logičko iznošenje iskustava iz prakse; sistematično izlaganje i znanstveno tumačenje nekih pojava i spoznaja, do kojih je došla određena disciplina znanosti i tehnike
* opis dijelova koji su potrebni za izradu zadanog uređaja, sklopa, tranzistora, pojačala, naprave i sl. – pojedinačno i kako funkcioniraju kao cjelina, odnosno kako uređaj radi; te navedeni svi dijelovi potrebni za izradu uređaja, integriranog sklopa i sl.

**3. Tehničko-TEHNOLOŠKI DIO**

* električna shema, shema tiskane pločice, montažna shema, popis materijala
* sheme trebaju biti svaka na posebnoj stranici s okvirom i sastavnicom dimenzija 120x30 mm.
* električna shema nema mjerilo
* Popis materijala treba sadržavati poziciju, opis i broj komponenti (npr. R1 otpornik žičani, 1.2kΩ/1W; ili C1 ELKO kondenzator 1000μF/63V te sav upotrijebljeni materija (npr.: tinol žica 10cm, izolirani vodiči 5cm itd.)

**4. TEHNOLOŠKI POSTUPAK IZRADE**

* navedeni i opisani postupci za izradu tiskanih pločica, sklopova i uređaja: lemljenje, sitotisak, foto-postupak, jetkanje i bušenje tiskanih pločica; spajanje dioda, tranzistora i komponenti u integriranom sklopu i sl.,
* ispitivanje sklopa: opis postupka ispitivanja, dijagrami koje ste dobili na osciloskopu, naponi i struje koje ste izmjerili …

**5. ZAKLJUČAK**

* završni dio rada u kojem se izdvajaju ključni elementi koje treba zapamtiti ili naglasiti
* zaključak može sadržavati ocjenu neke teme, stanja ili situacije, preporuke i podatke do kojih ste došli u radu i vaši zaključci
* zaključak je najčešće pola stranice do jedna stranica teksta

**6. LITERATURA**

* literatura se piše na kraju rada (prije konzultacijskog lista) i obuhvaća popis svih korištenih izvora informacija
* literatura je numerirana i poredana abecednim redom prezimena autora korištenih izvora (knjige, časopisi, članci, mrežne stranice s Interneta)
* literatura se piše u obliku:
* **za knjige: Prezime, inicijal(i) imena autora. Naslov : podnaslov. Podatak o izdanju. Mjesto izdavanja : Nakladnik, godina izdanja.,** npr.:

1. Jelaković, T. *Tranzistorska audiotehnika*. Zagreb : Školska knjiga, 1986.

2. Milobar, B.; Židan, A. *Spojevi s integriranim sklopovima* : knjiga 1. Zagreb : Tehnička knjiga, 1995.

* + **natuknica u enciklopediji ili leksikonu**, npr.
* Akumulator. // Tehnička enciklopedija. 1. izd. Zagreb : Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 1963-1997. Sv. 1. 1963.
* Ruđer Bošković. // Tehnički leksikon. 1. izd. Zagreb : Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2007.
* **za web stranice**: **Ime(na) autora (ako je/su poznata), naslov dokumenta, datum nastanka (ako se razlikuje od datuma pristupa izvoru), naslov potpunog djela (italic), potpuna http adresa, datum pristupa dokumentu.** Ukoliko neki od podataka nisu navedeni, jednostavno treba redom upisati poznate podatke, npr:
* Tranzistor. URL: <http://hr.wikipedia.org/wiki/Tranzistor>, (28.11.2014.)
* **za časopise**: **Prezime, inicijal(i) imena autora. Naslov rada : podnaslov. // Naslov časopisa. Oznaka sveska/godišta, broj(godina), str. poč-završna**
* Bartolić, B. Da vas zima ne iznenadi : sklop za automatsko punjenje akumulatora. // Majstor. XII, 11(2004), str. 60-61.

**CITIRANJE LITERATURE**:

* Učenici ne smiju prikrivati izvore koje su koristili, nego su dužni povremeno naznačiti porijeklo podataka, shvaćanja i teza navedenih u svom radu, dakle navode ih kao CITAT. Točno navode autora, djelo i stranicu gdje su našli određene podatke ili informacije.
* Izravno preuzete tuđe spoznaje, informacije, stavove i zaključke treba naznačiti u „fusnotama“ kao citate na dnu stranice na ovaj način ( primjeri ):

„*Čovjek je pojavom interneta zakoračio u svijet virtualne stvarnosti, u kojem uobičajena, klasična, fizikalna mjerila i zakoni ne vrijede i u kojemu je prostor njegove slobode ( prividno) bezgraničan.“* ***¹***

*„ Danas se smatra da postoji više od 14 000 poznatih kompjutorskih virusa, a svakog se mjeseca pojavi novih 100, dok ih 60 zastarijeva.“ ²*

*1. Panian, Željko: Bogatstvo Interneta, Strijelac, Zagreb, 2001, str. 18*

*2. Dragičević, Dražen: Kompjutorski kriminalitet i informacijski sustavi, IBS, Zagreb, 2004, str. 85*

**7. PRILOZI**

* završni rad može sadržavati neke programe, fotokopije dokumenata, grafikone ili tablice koje ne moraju biti prevedene, ali moraju biti spomenuti ili komentirani u završnom radu.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**( Prilog1: Izgled prve – vanjske stranice završnog rada)**

**SREDNJA ŠKOLA JELKOVEC**

**Vladimira Stahuljaka 1**

**10 360 Sesvete**

**ZAVRŠNI RAD**

Sesvete, 2017. **Učenik: Ime Prezime**

**(Prilog 2: Izgled naslovne stranice završnog rada)**

**SREDNJA ŠKOLA JELKOVEC**

**Vladimira Stahuljaka 1**

**10 360 Sesvete**

**TEMA ZAVRŠNOG RADA**

|  |  |
| --- | --- |
| Učenik: Ime Prezime  Potpis učenika: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Razredni odjel: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Školska godina: 2016./2017. | Mentor: Ime Prezime, dipl. ing.  Potpis mentora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Rad prihvaćen: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Prijedlog ocjene:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**(Prilog 3: Izgled sastavnice)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
|  | Ime I Prezime | | Srednja škola Jelkovec |
| Razred  (npr. 4. a) | 2016./2017. | Slika 3.2. Montažna shema |
| Mjerilo (npr. M 1:1)  (električna shema nema mjerilo) | Naziv rada |

**(Prilog 4: Izgled tablice: Popis elemenata)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pozicija** | **Opis materijala** | **Broj komponenti** |
| R1 | otpornik žičani, 1.2kΩ/1W | 1 |
| C1 | ELKO kondenzator 1000µF/63V | 1 |
|  |  |  |