

**SREDNJA ŠKOLA „VLADIMIR NAZOR“
ČABAR**

UPUTE
učenicima
o izradbi i obrani
ZAVRŠNOG RADA

Upute izradili:

- školska knjižničarka: Marica Keča, prof.
- nastavnik stručnih predmeta: Zoran Ožbolt, mag.ing.mech.

O ZAVRŠNOM RADU

1. Završni rad se sastoji od izradbe (pisanog dijela) i obrane (javnog nastupa pred povjerenstvom).
2. Cilj izradbe i obrane završnog rada je provjera, vrjednovanje i ocjenjivanje postignutih strukovnih kompetencija učenika stečenih obrazovanjem prema propisanim stručno-teorijskim i praktičnim dijelovima nastavnih planova i programa.
3. Temu završnog rada učenik izabire u dogovoru s predmetnim nastavnikom struke koji će tijekom izradbe i obrane biti njegov mentor.
4. Izradba se sastoji od uratka koji je:

praktični rad s elaboratom (za trogodišnja zanimanja).

5. Nakon odabira teme slijede konzultacije s mentorom. Na prvim konzultacijama detaljnije se definira tema/zadatak koji treba izraditi za završi rad, struktura pisanog rada te potrebni izvori informacija. Učenik samostalno izrađuje završni rad, a uloga je mentora da ga, ukoliko je potrebno, usmjerava. O pohađanju konzultacija mentor može voditi evidenciju.
6. Učenici s teškoćama u razvoju izrađuju i brane završni rad prema uputama koje donosi nadležna agencija.
7. Pisani dio rada se piše na računalu i ispisuje na bijelom papiru A4 formata u dva primjerka.
8. Praktični dio rada učenik obavlja u obrtničkoj radionici u kojoj je obavljao praktičnu nastavu.
9. Obrani Završnog rada može pristupiti učenik koji je uspješno završio posljednju godinu obrazovanja te čiju je izradbu mentor prihvatio i predložio za nju pozitivnu ocjenu.
10. Jedan primjerak ispisanog rada učenik predaje u urudžbeni zapisnik škole 10 dana prije obrane. Drugi primjerak učenik zadržava za sebe i donosi ga na obranu.
11. Učenik prijavljuje obranu u tajništvu škole, prijavnicom za obranu i to: do 1. travnja za ljetni rok, do 10. srpnja za jesenski rok, do 30. studenoga za zimski rok.
12. Obrana završnog rada se odvija pred tročlanim povjerenstvom, čiji je jedan član učenikov mentor.
13. Usmeni dio obrane završnog rada traje do 30 minuta. Učenik može braniti svoj rad usmenim izlaganjem ili pripremiti prezentaciju u programu Power Point.
14. Učeniku koji obrani Završni rad izdaje se svjedodžba o Završnom radu.

Ovdje su navedene samo osnovne smjernice pristupanju izradbi i obrani završnog rada. Detaljnije o sadržaju, uvjetima, načinu i postupku izradbe i obrane završnog rada nalazi se u Pravilniku o izradbi i obrani završnog rada (N. N. 118/09).

Vremenik izradbe i obrane završnog rada za tekuću školsku godinu dostupan je na web stranicama škole ili na školskoj oglasnoj ploči.

1. STRUKTURA I DIJELOVI ZAVRŠNOG RADA

Struktura završnog rada predstavlja logični i hijerarhijski raspored dijelova rada. Dijelovi rada su:

- Naslovnica
- Podaci o izradbi završnog rada
- Sadržaj
- 1. Uvod
- 2. Teoretski dio
- 3. Praktični dio
- 4. Zaključak
- 5. Literatura
- 6. Prilozi (ukoliko ih ima)
- Ocjena završnog rada

- **NASLOVNICA (Prilog 1)**

Naslovnicom se uspostavlja prvi kontakt s čitateljem rada. Treba sadržavati sljedeće podatke:

- Naziv škole (16 pt, sredina, podebljano (Bold))
- Završni rad (28 pt, sredina, podebljano (Bold))
- (praktičan rad s elaboratom) (14 pt, podebljano (Bold))
- Naziv teme (18 pt, sredina, podebljano (Bold))
- Lijevo: ime i prezime mentora (14 pt, podebljano (Bold))
- Desno: ime i prezime učenika i razred (14 pt, podebljano (Bold))
- Mjesto, mjesec i godina predaje rada (14 pt, sredina, podebljano (Bold))

Naslovnica se ne označava rednim brojem. Na naslovnici nije dozvoljeno ubacivanje slika. Naslovnici je moguće kopirati iz Priloga 1, umetnuti je u (vlastiti) završni rad te ju nadopuniti vlastitim podacima.

- **PODATCI O IZRADBI ZAVRŠNOG RADA (Prilog 2)**

Na ovoj stranici nalaze se detaljni podaci o učeniku, mentoru, nazivu i opisu zadatka, datum zadavanja zadatka i datum predaje pisanog rada, te predviđeni datum obrane (sukladno godišnjem planu i programu rada škole)

Opis zadatka zadaje mentor.

Ova stranica stavlja se neposredno nakon naslovnice i ne numerira se.

Oblikovanje ove stranice može se preuzeti iz Priloga 2.

- **SADRŽAJ (Prilog 3)**

Sadržaj završnog rada dolazi nakon Priloga 2, Podatci o izradbi završnog rada. Prikazuje nazive cjelina, poglavlja i odjeljaka te broj stranica na kojima se nalaze. Njime se čitatelju prezentira struktura rada i hijerarhijski odnos pojedinih dijelova rada pa omogućuje provjeru logičnosti izlaganja.

Ne numerira se.

Sadržaj se može izradi ručno ili automatski. Zbog opsežnog opisa izrade sadržaja u Wordu možete koristiti pomoć na

URL: <https://support.office.com/sr-latn-rs/article/Kreiranje-ili-a%C5%BEuriranje-sadr%C5%BEaja-1bee8114-2c58-46fb-a884-64c6dfecaeca?ui=sr-Latn-RS&rs=sr-Latn-RS&ad=RS> ili na nekoj drugoj URL adresi (u tražilicu upišite: kreiranje sadržaja u Wordu).

Primjer sadržaja nalazi se u Prilogu 3.

- **UVOD**

Uvod treba biti kratak, čitatelja treba uvesti u temu i upoznati ga sa strukturom i sadržajem rada. Trebao bi zauzeti samo jednu stranicu. U njemu treba opisati razlog odabrane teme odnosno zadatka, vlastiti stav prema temi, plan i organizaciju izradbe rada, očekivane rezultate, moguću primjenu dobivenih rezultate... Uvodom započinje numeracija stranica.

- **TEORETSKI DIO**

Predstavlja prvi dio razrade teme. Obuhvaća prikaz područja iz kojeg se izrađuje završni rad te teorijske postavke koje se odnose na izabranu temu (navode se opći teorijski principi rada, elementi, materijali za izradu dijelova, tehničke karakteristike ...).

- **PRAKTIČNI DIO**

Oblikovanje ovog dijela ovisi o odabranom zadatku. Trebao bi sadržavati dva dijela: pripremu rada i razradu tehnološkog postupka. U pripremi treba navesti korištenje različitih shema, tehničkih crteža, mjernih tablica, materijala, uputa i pripreme alata, naprava i uređaja za rad... Pod istim dijelom potrebno je navesti opasnosti koje se javljaju pri radu te korištene mjere zaštite na radu (opće mjere i osobna zaštitna sredstva).

Razrada tehnološkog postupka može se pisati na listu za pripremu rada (Prilog 4) ili na neki drugi način prema uputama mentora.

- **ZAKLJUČAK**

Ovaj dio obuhvaća prikaz dobivenih rezultata i spoznaja dobivenih na osnovu provedenog praktičnog dijela. U zaključku je poželjno iznijeti vlastiti stav o praktičnom zadatku, istaknuti vlastita mišljenja i prijedloge, ukazati na eventualne nepodudarnosti teorije i prakse. Zaključak zapravo treba sadržavati kratku sintezu rada, tj. trebao bi biti „odgovor“ na uvodni dio.

- **LITERATURA**

Korišteni izvori informacija navode se arapskim rednim brojevima.

Copy-paste s interneta bez navođenja izvora informacija nije dozvoljeno.

Upute i primjeri navođenja literature nalaze se u Prilogu 5.

- **PRILOZI**

Tu se nalaze dodaci koji se ne mogu uklopiti u tekst rada, a čine sastavni dio rada. Najčešće su to crteži, sheme, fotografije i slično koji zauzimaju cijelu stranicu. Ako su prilozi većeg formata od A4 moraju se preklopiti i uklopiti u sam rad.

Svaki prilog se numerira na vrhu stranice i tako se vodi u sadržaju. Stranice na kojima se nalaze prilozi se ne numeriraju.

- **OCJENA ZAVRŠNOG RADA (Prilog 8)**

2. UPUTE ZA PISANU IZRADBU ZAVRŠNOG RADA

- **PISANJE I OBLIKOVANJE**

Završni rad treba pisati na računalu.

Uvez: prema mogućnostima učenika, dostatan spiralan

Format: A4 (21 x 29,7 cm)

Margine: 2,5 cm, osim lijeve koja treba biti 3 cm (zbog uveza)

Pismo: Arial ili Times New Roman

- Veličina slova:

- za tekst 12 pt
 - za naziv cjeline 16 pt
 - za naziv poglavlja 14 pt
 - za naziv odjeljaka 12 pt
 - bilješke i fusnote 10 pt

Nazivi cjelina, poglavlja i odjeljaka pišu se velikim slovima, podebljano (Bold)

Prored: 1,5 redak (Lines)

Izgled teksta: obostrano poravnanje (Alignment justified)

Ukupan broj stranica: 12 – 20 (od 1. Uvoda do 5. Literature, tj. bez naslovnice, sadržaja, priloga, posljednje stranice)

Podesiti na automatsko označavanje stranica.

Numeracija započinje Uvodom.

- **PRAVILA PISANJA NA RAČUNALU**

- Riječi se odvajaju samo jednim razmakom.
 - Interpunkcijski znakovi (. , ; : ? !) pišu se 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. oto-motor), a odvojeno ako se koristi u neku drugu svrhu.
 - Rečenicu u pravilu ne valja započinjati brojkom.

- Tekst treba pisati u odlomcima, a odlomak je dio teksta kojeg zaključujemo tipkom Enter.
- Početak odlomka mora biti uvučen tipkom Tab.

- **PRAVILA OZNAČAVANJA DIJELOVA RADA**

Najpreglednije označavanje dijelova rada predstavlja decimalni sustav brojeva. Svaka se cjelina označava arapskim brojem, npr. 1., 2., 3..., broj poglavlja, npr. 1.1., 1.2., 1.3..., a odjeljak u pojedinom poglavlju, npr. 1.1.1., 1.1.2., 1.1.3...

Prije i poslije naslova cjelina, poglavlja i odjeljaka treba staviti jedan red razmaka. Svaku cjelinu (samo cjelinu) treba započeti pisati na novu stranicu (koristiti prijelom stranice).

- **CITATI I BILJEŠKE (fusnote) (Prilog 6)**

Pri izradi završnog rada koristi se raznovrsna stručna literatura, a time je dozvoljeno prenošenje rečenica ili dijela teksta koji je dotični autor napisao. Citirani tekst treba označiti navodnicima, a zatim aktivirati link za izradu bilješki ili fusnota. Na dnu stranice će se pojaviti crta ispod koje treba upisati izvor informacija i stranicu odakle je citat prepisan. Tuđe se riječi, zamisli i sl. ne moraju uvijek točno navoditi (citirati), nego se mogu i parafrazirati (prepričati) uz navođenje autora.

- **TABLICE I ILUSTRACIJE (slike, crteži, grafikoni, dijagrami...) (Prilog 7)**

Stavljaju se između teksta, na sredinu stranice (centrirano). Numeriraju se i imenuju. Numeriranje i imenovanje tablice stavlja se iznad tablice, a kod ostalih ilustracija stavlja se ispod. Svaka vrsta ilustracija tvori zaseban skup, npr. Tablica 1, 2, 3 ..., Slika 1, 2, 3..., Grafikon 1, 2, 3...

Primjeri se mogu naći u Prilogu 7.

Prilog 1.

**SREDNJA ŠKOLA „VLADIMIR NAZOR“
ČABAR**

ZAVRŠNI RAD

(praktičan rad s elaboratom)

NAZIV ZAVRŠNOG RADA

Mentor:

(ime i prezime mentora, titula)

Učenik:

(ime i prezime učenika, razred)

U Čabru, svibanj 20...

Prilog 2.

PODATCI O IZRADBI ZAVRŠNOG RADA

Učenik: (ime i prezime učenika)

Matični broj: (upisati matični broj učenika)

Razred: (upisati razred)

Školska godina: (školska godina u kojoj je učenik završio završni razred)

Obrazovno područje: **Strojarstvo**

Zanimanje: (upisati zanimanje učenika)

(sve upisati **Arial 12, podebljano**)

Naziv teme/zadatka: (upisati naziv teme/zadatka)

(upisati **VELIKIM TISKANIM SLOVIMA , Arial 12, podebljano**)

Opis zadatka: (detaljno opisati što sve zadatak mora obuhvatiti)

(upisati tekst Arial 12)

Učenik će se za konzultacije obratiti svojem mentoru.

Tema/zadatak zadan dana:	
Rok predaje pisanog rada:	
Predviđeni datum obrane:	
Mentor:	
Potpis mentora:	

Prilog 3. primjer sadržaja

SADRŽAJ

1. UVOD

2. TEORIJSKI DIO

2.1. Namjena i funkcija brtve glave motora

2.2. Vrste brtvi

2.3. Izrada brtvi

2.3.1. Materijali za izradu brtvi

2.4. Moguća oštećenja brtvi na glavi motora

2.5. Popravak oštećenja na glavi motora

3. PRAKTIČNI DIO

3.1. Priprema za praktični rad

3.2. Izrada praktičnog rada – tehnološki postupak

4. ZAKLJUČAK

5. LITERATURA

6. PRILOZI

6.1. Prilog 1: Fotografija brušene glave motora

Prilog 4.

LIST ZA PRIPREMU RADA			
BR.	ŠTO RADIM ?	KAKO RADIM ?	ZAŠTO RADIM ?

Legenda:

- ŠTO RADIM? - imenovati operacije u radnom postupku
KAKO RADIM? - opisati izvođenje operacije, navesti alate i naprave koje se koriste
ZAŠTO RADIM? - objasniti što se postiže operacijom, zašto se izvodi na opisani način

Prilog 5.

UPUTE I PRIMJERI NAVOĐENJA LITERATURE

Popis literature navodi se abecednim redom prema prezimenu autora. Ukoliko ne postoji autor ili urednik navođenje se vrši prema prvoj riječi iz naslova. Kada se citiraju izvori s interneta obvezno je na kraju navesti datum pristupa budući da se internetski izvori često mijenjaju.

Literatura se označava arapskim rednim brojevima.

- Knjige i udžbenici do tri autora:

Prezime1, I1.; Prezime2, I2.; Prezime3, I3.: Naslov knjige, Izdavač, Mjesto izdavanja, godina.

1. Matošević, M.: Stručni račun 1, priručnik i zadaci u naukovanju, UM, Nova Gradiška, 1999.
2. Vadjon, V. (urednik): Tehnika motornih vozila, Hrvatska obrtnička komora, Pučko otvoreno učilište, Zagreb 2005.
3. Kraut, B.: Krautov strojarski priručnik, Axiom, Zagreb, 1997.

- Članci iz stručnih časopisa:

Prezime1, I1.; Prezime2, I2.; Prezime3, I3.: Naslov članka, Ime časopisa, oznaka sveska/godišta, broj (godina), stranica početna-završna.

4. Alatni strojevi i njihova automatizacija, Drvo znanja, 44, 5 (2001), str. 29-32.

*Ako rad ima više od tri autora, zbog preglednosti preporuča se navesti ime prvog autora i nakon toga "i dr."

- Usmeni izvori, npr. predavanje

Prezime, Ime autora: Naslov predavanja, Naslov nastavnog predmeta unutar kojeg je održano predavanje, Naziv ustanove u kojoj je održano predavanje. Mjesto, školska godina. (predavanje)

Primjer:

5. Ožbolt, Zoran : Vrste ventila, Osnove automatizacije, SŠ "Vladimir Nazor", Čabar, 2021/2022. (predavanje)

Izvori s interneta

Prezime, I.: Naslov, datum nastanka (ako se razlikuje od datuma pristupa izvoru), URL adresa s potpunom stazom pristupa direktoriju na kojem se nalazi dokument i datum pristupa (u zagradi)

6. Svjećice i njihova funkcija.

URL: http://www.auto-mart.hr/edukacija_5.htm (10.3.2015.)

Prilog 6.

PRIMJER IZRADE BILJEŠKI (FUSNOTA)

Citiranje

... „Sila je uzrok da tijelo prijeđe iz stanja mirovanje u stanje gibanja, odnosno sila je uzrok promjene oblika tijela.¹“

Parafraziranje

... Prema literaturi² viskoznost je mjera tečljivosti (žilavosti) ulja i odgovara unutarnjem

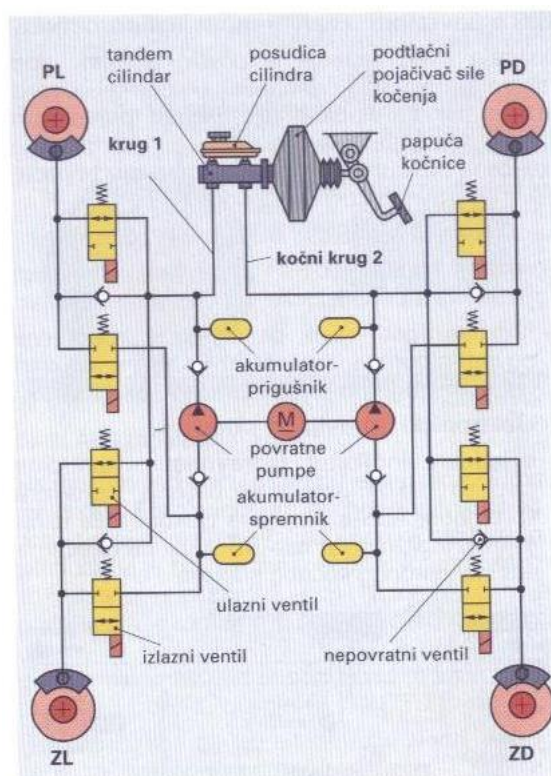
¹ Matošević, M.: Stručni račun 1, priručnik i zadaci u naukovanju, UM, Nova Gradiška, 1999, str. 70.

² Vadjon, V. (urednik): Tehnika motornih vozila, Hrvatska obrtnička komora, Pučko otvoreno učilište, Zagreb, 2005, str. 109.

TABLICE I ILUSTRACIJE (primjeri)

Tablica 1: Smična čvrstoća za neke materijale

Smična čvrstoća za neke materijale (Štance I):	τ_m (N/mm ²)
meki čelik s 0,1% C	240-300
meki čelik s 0,2% C	320-400
čelik s 0,3% C	360-480
Čelik s 0,4% C	450-560
Čelik s 0,6% C	550-700
olovo	20-30
papir	20-50
klingerit	40-60
koža	7
meka guma	7
tvrdna guma	20-60



Slika 3: ABS s razvodnicima R 2/2

Prilog 8.

IZRADBA ZAVRŠNOG RADA	
Datum predaje pisanog rada:	
Ocjena izradbe pisanog rada:	
Potpis mentora:	
OBRANA ZAVRŠNOG RADA	
Datum obrane završnog rada:	
Ocjena obrane završnog rada:	

Opći uspjeh iz izradbe i obrane Završnog rada:

POVJERENSTVO		
	Ime i prezime:	Potpis:
Predsjednik		
1.član		
2.član		