**Dragi maturanti strukovnih razreda,**

 vrijeme brzo leti, obaveza je puno, a treba napisati i završni (maturalni) rad. Ako još niste počeli, krajnje je vrijeme za početak jer završni rad mora biti izrađen najkasnije 30 dana prije početka ispita.

Tijekom pisanja završnog rada, sve nedoumice, nejasnoće i sl. riješit ćete na konzultacijama sa svojim mentorima – podsjećam vas, da je pet konzultacija obvezno tijekom pisanja završnog rada.

Česta su pitanja kako treba izgledati završni rad, koliko stranica treba imati, kolika je veličina slova itd., itd. zbog toga, prilažem Upute za izradbu završnog rada kojih se trebate pridržavati i koje će vam olakšati izradu. Ako i dalje bude nejasnoća, vaši profesori – mentori rado će vam pomoći.

Krenite i sretno !

**TEHNIČKA ŠKOLA I PRIRODOSLOVNA GIMNAZIJA RUĐERA BOŠKOVIĆA, OSIJEK**

**UPUTE ZA PISANU IZRADBU ZAVRŠNOGA RADA**

**Izbor teme i literature**

 Završni rad izrađuje se tijekom četvrtoga razreda. U njemu učenici pod vodstvom mentora/ice, samostalno obrađuju temu koju odobrava Povjerenstvo za izradu završnog rada. Maturanti izrađuju rad temeljen na teorijskom i praktičnom znanju, služeći se domaćom i stranom literaturom. Literaturu mogu pronaći u školskoj knjižnici, Gradskoj i sveučilišnoj knjižnici, mogu se poslužiti i internetom. Sadržaji pronađeni na internetu, nisu uvijek pouzdani, zbog toga ih je potrebo dodatno provjeriti ili koristiti internetske stranice pouzdanih i provjerenih autora.

**Struktura završnoga rada**

 Maturanti, napravite koncepciju (strukturu) završnoga rada: definirajte osnovne teme/poglavlja o kojima ćete pisati: uvod – razrada – zaključak. Konzultirajte se s mentorima i s njima dogovorite konačnu strukturu rada. Napišete li unaprijed koncepciju s jasnom raspodjelom poglavlja i potpoglavlja, bit će vam lakše i preglednije pisati rad i odrediti opseg pojedinih cjelina.

Preporuča se, da se redovito savjetujete sa svojim mentorima, da im postepeno predajete manje dijelove napisanoga rada koje će oni pregledati, ispraviti i s vama prokomentirati. Tako se neće dogoditi da predate rad koji možda vrvi pogreškama, kojemu je tema nedostatno obrađena ili čak promašena.

**Uporaba literature**

 Dok čitate literaturu, pravite bilješke – sažetke pročitanoga i zapišite u kojem bi dijelu maturalnoga rada te sadržaje mogli upotrijebiti. Nastojte pročitanu literaturu samostalno preoblikovati, izraziti načinom koji je vama i vašem stilu izražavanja bliskiji i razumljiviji. Tako se pisanje rada neće pretvoriti u prepisivanje tuđih misli, a naročito izbjegavajte *copy-paste* kada se koristite internetskim stranicama (što nije ni dopušteno).

1. **ISPISIVANJE I OBLIKOVANJE ZAVRŠNOG RADA**
* **Završni rad treba biti napisan jednim od programa za obradu teksta na računalu** – preporuča se MS Word.
* **Uvez**: primjeren, prema mogućnosti učenika
* **Format** rada: je A4 (21 x 29,7 cm)
* **Pismo**: rad treba pisati fontom *Times New Roman* ili *Ariel*
* **Veličina slova**: - za tekst 12 pt

 - za naziv cjeline 16 pt

 - za naziv poglavlja 14 pt

 - za naziv odjeljka 12 pt

- Naziv cjelina, poglavlja i odjeljaka pišu se velikim slovima, podebljano (*Bold*),

 poravnati uz lijevi rub teksta.

- **Bilješke i fusnote**: 10 pt

- **Prored**: 1,5 redak (*Lines*)

- **Izgled teksta**: obostrano poravnanje (*Alignment justified*)

- **Stranice** rada potrebno je numerirati arapskim brojkama u donjem desnom uglu

 stranice. Naslovnica se ne numerira.

- **Broj stranica**: 7 – 10 čistog teksta (ne računajući naslovnu stranicu, priloge i zadnju

 stranicu) / jedna stranica teksta treba sadržavati 1800 znakova po stranici, tj.

 jednu karticu teksta. Kako izračunati karticu teksta? Tools (alati) ---Woord count

 (brojanje riječi)-----Caracters with blank spaces (znakovi s prazninama). Dobiveni

 broj podijelite s 1800 i dobit ćete točan broj napisanih kartica (broj koji treba biti

 jednak zadanom broju stranica)

- **Podesiti na automatsko označavanje stranica.**

- **Numeracija započinje UVODOM.**

 - **Margine** rada uglavnom su već zadane u standardnim postavkama računalnog

 programa u kojem se piše, a trebaju biti 2,5 cm sa svake strane.

 -Svaka tablica, grafikon, slika ili crtež mora biti numerirana i mora imati naslov i

 tumač kratica i znakova, ako je potrebno. Ukoliko je tablica, grafikon, slika ili crtež

 preuzet iz drugih izvora, potrebno je navesti izvor ispod istih. Veličina fonta za

 pisanje izvora tablica, grafikona, slika ili crteža ispod istih je 10 pt.

- **Cijeli rad pisati u 3. licu jednine.**

- **Završni rad mora biti lektoriran.**

1. **PODSJETNIK**

- Riječi se odvajaju samo jednim razmakom.

- Interpunkcijski znakovi ( . , ; ? ! : ) pišu se zajedno s riječju iza koje sljede, nakon

 toga obvezno 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.

 matematičko-informatički), a odvojeno ako se koristi u neku drugu svrhu.

 - Rečenicu u pravilu ne valja započinjati brojkom.

- Tekst treba pisati u odlomcima (odlomak je dio teksta kojeg zaključujemo tipkom

 (*Enter*).

- Početak odlomka mora biti uvučen (tipka *Tab*).

1. **DIJELOVI ( POGLAVLJA ) ZAVRŠNOG RADA**

- naslovna stranica

- sadržaj

- uvod

- teoretski dio

- praktični dio

- rezultati

- zaključak

- literatura

- prilozi ( ako ih ima )

- posljednja stranica za upisivanje ocjene

* 1. **NASLOVNA STRANICA**

Naslovnom stranicom autor (učenik) uspostavlja prvi kontakt s čitateljem rada. Treba

sadržavati slijedeće osnovne podatke:

- naziv škole (16 pt, podebljano – *Bold* )

- završni rad (28 pt, podebljano – *Bold* )

- naslov teme završnog rada (18 pt, podebljano – *Bold* )

-ime i prezime mentora (lijevo), (14 pt, podebljano – *Bold* )

- ime i prezime učenika i razred (desno), (14 pt, podebljano – *Bold* )

- mjesto, datum i godina ( sredina,14 pt, podebljano – *Bold* – navodi se onaj datum

 kada se rad predaje u stručnu službu

Naslovna stranica se ne označava rednim brojem, a isto tako nije dozvoljeno ubacivanje slika

Naslov teme mora biti precizno napisan, točno onako kako je predložio mentor.

 ( primjer izgleda naslovnice nalazi se u **Prilogu br.9** )

**3.2. SADRŽAJ**

Sadržaj završnog rada dolazi odmah iza naslovne stranice. Sadržaj prikazuje nazive

cjelina, poglavlja i odjeljaka, te broj stranice na kojima se nalaze. Ne numerira se.

 (primjer izgleda stranice nalazi se u **Prilogu br.10**)

**3.3. UVOD**

Uvodom započinje numeracija stranica. Izrađuje se obično u opsegu do 1 stranice.

Potrebno je prikazati razlog izabrane teme završnog rada, te postaviti cilj, zadatke,

očekivane rezultate, te očekivanu primjenu dobivenih rezultata. Drugim riječima, uvod

treba biti kratak, a čitatelja treba uvesti u temu i upoznati ga sa strukturom i sadržajem rada.

**3.4. TEORETSKI DIO**

Predstavlja prikaz (osvrt) na područje iz kojeg se izrađuje završni rad, te teoretske

postavke koje se odnose na izabranu temu. Teoretski dio može imati više cjelina,

poglavlja i odjeljaka. Opseg teoretskog dijela ovisi o zadanoj temi, a dogovara se s mentorom.

Nazivi tekst svake **cjeline** uvijek započinje na novoj stranici, bez obzira na to gdje je

završio tekst prethodnog poglavlja ili odjeljka. Preporučuje se decimalno označavanje

cjelina, poglavlja i odjeljaka. Tekst treba pisati logično, jasno i jezično čisto, te pisati u

trećem licu jednine (npr. utvrđeno je, a ne utvrdio sam). Cjelokupan sadržaj teksta treba biti smisleno raspoređen.

**3.5. PRAKTIČNI DIO**

Oblikovanje ovog dijela rada ovisi isključivo o temi. Predstavlja glavni dio rada.

Prikazuje se i opisuje praktični uradak ili konkretan primjer istraženog problema. Mogu se navesti:

- korišteni pribor i materijale

- metode rada

- mjesto izvršenja praktičnog dijela rada ili istraživanja ( s osnovnim podacima )

- vrijeme ( trajanje)

- ili nešto slično što je vezano za temu, a važno je spomenuti

**3.6. REZULTATI**

Ovaj dio obuhvaća prikaz dobivenih rezultata proizašao iz praktičnog uratka ili nekog

istraživanja, te njihovo tumačenje u skladu teoretskim postavkama. Obični sadrži

dokaze u obliku slika, tablica, dijagrama, rezultata pokusa i sl.

**3.7. ZAKLJUČAK**

Zaključak mora započeti na posebnoj stranici i numerira se. Piše se po mogućnosti na

sljedeći način: u ovom radu dokazano je..., potvrđeno je..., smatra se..., i sl. ,tj. navode

se kratki zaključci koji su doneseni na osnovu provedenog praktičnog dijela ili nekog

istraživanja. U zaključku se mogu dati i preporuke za dodatna istraživanja. Zaključak

sadrži najvažnije odgovore na pitanja postavljena u uvodu i treba sadržavati sažetu

sintezu rada. Isto tako, u zaključku je poželjno iznijeti stav o istraženom problemu,

prikazati eventualne nepodudarnosti teorije i prakse te istaknuti vlastita mišljenja i prijedloge.

**3.8. LITERATURA**

Popis literature slijedi nakon zaključka, a prije eventualnih priloga ili dodataka. Stranica

se numerira. U popisu literature navode se samo korišteni izvori. Literatura se obilježava rednim brojem.

Primjer navođenja literature:

**Knjige i udžbenici:**

Najprije se navodi prezime autora koje se odvaja zarezom od imena (ili inicijala imena),

zatim se piše naslov knjige, ime izdavačke kuće, te godina izdanja. Navedeni podaci odvajaju se zarezom.

Primjer:

1. Kuvačić, N: Poduzetnički projekt – Kako sačiniti biznis plan? – Teorijski prikaz, Veleučilište u Splitu, Split, 2001.

2. Matasović, D: Poznavanje robe i prehrana - udžbenik za ugostiteljske i turističke škole, Profil International, Zagreb, 2004.

**Članci iz stručnih časopisa:**

Prezime i ime ( ili inicijali imena ) autora, naslov članka, podnaslov, naziv časopisa, oznaka sveska/godišta, broj(godina), str. početna-završna.

Primjer:

1. Aparac-Jelušić, T: Knjižnična znanost u posljednjem desetljeću dvadesetog stoljeća, Vjesnik bibliotekara Hrvatske, 40, 1-2 (1997), str.139-152

2. Detoni-Dujmić, D: Priča iz zbilje, Književna revija, XXX, 3-4 (1994), str.155-163

3. Jelavić, F: Aktivnost učenika kao temeljna odrednica nastave, Pedagoški rad, 1, (1988), str. 44-51

**Doktorske disertacije, magistarski i diplomski radovi:**

Prezime i ime (inicijali) autora, naziva rada, vrsta rada, ustanova, mjesto, godina

Primjer:

1. Pavičić, P: Utjecaj gume na okoliš, doktorska disertacija, Grafički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.

**Primjer za pravilnik objavljen u službenom glasilu:**

Pravilnik o navođenju hranjivih vrijednosti hrane (2004) Narodne novine 153, Zagreb ( NN 153/04)

**Izvori s WWW-a:**

Ime(na) autora (ako je/su poznata), naslov dokumenta, datum nastanka (ako se razlikuje od datuma pristupa izvoru), naslov potpunog djela (*italic*), potpuni URL, datum pristupa dokumentu

Primjer:

**1.** **Zvanična stranica ( organizacija, udruženje ….)**

 IFIS (2007) Food Science Central.IFIS – International Food Information Service,

 < http://www.foodsciencecentral.com>

 Pristupljeno 13.prosinca 2007.

**2. Web stranica nepoznatog autora**

Anonymous (2002)Sirovine i sastav energetskih pločica,

<http://www.vitamini.hr>

Pristupljeno 11.prosinca 2007.

**3. Osobna stranica autora**

Garfield, E. (2007) Eugane Garfield,Ph.D.-Home page,

<http://www.garfield.library.upenn.edu>

Pristupljeno 12.studenoga 2007.

U izradi završnog rada učenik će dosta koristiti Internet, važno naglasiti, da se

metoda *copy-paste* s Interneta u Word **ne smatra izradbom završnog rada**. Podaci se

mogu preuzeti, ali to nikako ne smije biti *copy-paste* čitavih stranica.

**3.9.PRILOZI**

Može i ne mora biti sastavni dio rada što ovisi o samoj prirodi rada. To mogu biti

dodaci koji se ne mogu uklopiti u tekst rada, a čine sastavni dio rada (npr. popis

kratica, neke tablice, fotografije, sheme, crteži, tehnička dokumentacija, preslici dokumenata, statistički podaci, nacrti i sl.)

Ako su prilozi većeg formata, moraju se preklopiti i uklopiti u sam rad

ili u poseban džep. Svaki prilog se numerira na vrhu stranice i takvi se vode u SADRŽAJU ( npr: Prilog 1, Prilog 2, …. )

**3.10.POSLJEDNJA STRANICA**

Posljednja stranica treba izgledati kao u **Prilogu br.11**, a sadrži:

- Datum predaje rada mentoru na ocjenjivanje

- Ocjena pisane izvedbe završnog rada

- Potpis mentora kao dokaz da je rad prihvatio

- Datum predaje rada u stručnu službu

**Označavanje dijelova završnog rada**

Najpreglednije označavanje dijelova rada predstavlja decimalni sustav brojeva. Svaka

se cjelina označava arapskim brojem (npr:1., 2., 3…..), broj navedenog poglavlja (npr.

1.1., 1.2., 1.3….). Isti postupak slijedi za označavanje odjeljaka u pojedinom poglavlju (npr. 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3….) itd.

Prije i poslije naslova navedenih dijelova treba ostaviti jedan red razmaka. Svaka cjelina

treba započeti na novoj stranici.

**Tablice i ilustracije (slike, crteži, grafovi, dijagrami i sl.)**

Stavljaju se između teksta, na sredinu stranice (centrirano) i pojedinačno se

numeriraju. Imenovanje tablice stavlja se iznad tablice, a ostalih ilustracija stavlja se ispod. U naslovu se pišu samo podaci neophodni za njeno razumijevanje

(npr. Slika 1: Higijena i sanitacija za proizvodnju maslinovog ulja ). Dodatna objašnjenja daju se u tekstu uz povezivanje sa slikom, tablicom i sl.

**Citati i bilješke**

Pri izradi završnog rada koristi se raznovrsna stručna literatura, a time je dozvoljeno

prenošenje rečenice ili dio teksta koji je napisao autor u dotičnoj literaturi (citiranje

autora). Uvjet je da se citat stavi pod navodnike i označi *Kurzivom* (stil *Italic*) i da se

navede izvor. Obično se primjenjuje fusnota.

Primjer:

U sklopu teksta će pisati: "*Informacijska znanost je znanost koja se bavi informacijama u najširem smislu“1,* a u fusnoti:

1Grundler, D., Blagojević, L: Informatika 1, Školska knjiga, Zagreb, 2007., str.14.

**Zaglavlje i podnožje**

Pisanje zaglavlja nije nužno.

U zaglavlje ili podnožje može se smjesti tekst koji će biti vidljiv na svim stranicama

rada, npr. može se upisati ime i prezime učenika, naziv škole, naslov rada i sl. Preporuča s podvući kako bi se odvojio od glavnoga teksta.

**4. PREDAJA ZAVRŠNOG RADA**

Učenik osobno predaje završni rad (u propisanom roku) u stručnu službu

škole nakon što ga je mentor ocijenio, te se ovjerava i bilježi u

urudžbeni zapisnik. Prilikom predaje pisanog dijela završnog rada prilaže se i

**CD** s cjelokupnim pisanim sadržajem završnoga rada (sve što sadrži

primjerak predan u tiskanom obliku). CD trebaju biti priloženi u

plastičnom okviru na kojem se navodi: prezime i ime učenika, naziv rada,

razred, godina. Iste podatke treba napisati s nebrisivim flomasterom na CD.

**TEHNIČKA ŠKOLA I PRIRODOSLOVNA GIMNAZIJA**

 **RUĐERA BOŠKOVIĆA**

**O S I J E K**

**Z A V R Š N I R A D**

**PROIZVODNJA I ANALIZA SUNCOKRETOVOG ULJA**

 **MENTOR: UČENICA: Marija Perković, 4.p**

**Teodora Sačer, prof., mentorica ZANIMANJE: Prehrambeni**

 **tehničar**

**U Osijeku 14. svibnja 2021.**

**SADRŽAJ**

SADRŽAJ

1. UVOD --------------------------------------------------------------------------------------------1

2. TEORETSKI DIO ------------------------------------------------------------------------------2

 2.1. SUNCOKRET----------------------------------------------------------------------------x

 2.1.1. PODRIJETLO I RASPROSTRANJENOST ----------------------------- x

 2.1.2. STABLJIKA I PLOD -----------------------------------------------------------x

 2.2. PROIZVODNJA I ANALIZA SUNCOKRETOVOG ULJA ------------------X

 2.2.1. BERBA I ČUVANJE PLODOVA----------------------------------------------X

 2.2.2. DISKONTINUIRANO PREŠANJE -------------------------------------------x

 2.2.3. KONTINUIRANA CENTRIFUGALNA EKSTRAKCIJA-------------------- -x

 2.2.4. FIZIKALNA EKSTRAKCIJA ---------------------------------------------------X

 2.2.5. PROIZVODNJA SUNCOKRETOVOG ULJA U HRVATSKOJ---------------x

3. PRAKTIČNI DIO------------------------------------------------------------------------------x

 3.1. MATERIJALI ----------------------------------------------------------------------------x

 3.2. METODE RADA ------------------------------------------------------------------------x

 3.2.1. FIZIKALNO-KEMIJSKE METODE-------------------------------------------x

 3.2.1.1. Određivane kiselosti -----------------------------------------------------x

 3.2.1.2.Određivanje peroksidnog broja ----------------------------------------x

 3.2.1.3. Određivanje indeksa refrakcije ----------------------------------------x

 3.2.1.4. Određivanje osapunjivih tvari -----------------------------------------x

 3.2.1.5. Određivanje udjela vode i drugih hlapivih sastojaka -------------x

 3.2.1.6. Spektroskopska analiza---------------------------------------------------x

 3.2.2. SENZORSKO ( ORGANOLEPTIČKO ) ISPITIVANJE ----------------------x

 3.2.3. TANKOSLOJNA KROMATOGRAFIJA --------------------------------------x

4. REZULTATI ------------------------------------------------------------------------------------x

5. ZAKLJUČAK -----------------------------------------------------------------------------------x

6. LITERATURA ---------------------------------------------------------------------------------x

PRILOZI ( ako ih ima )

|  |  |
| --- | --- |
| Datum predaje rada mentoru na ocjenjivanje: |  |
| Ocjena pisane izradbe završnog rada: |  |
| Potpis mentora: |  |
| Nadnevak predaje rada u stručnu službu: |  |

**Tablice i ilustracije**



Shema 1: Shema razdvajanje i dokazivanje Grafikon 1: Potrošnja vode ovisno o

 kationa temperaturi

Tablica 1: Kemijski sastav zrna prema raznim autorima

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Autor | Voda | Proteini | Masti | Ugljikohidrati | Celuloza | Pepeo |
| Jonard P. | 13,0 | 12,4 | 1,9 | 69,1 | 1,9 | 1,7 |
| Volf | 14,4 | 13,0 | 1,5 | 66,4 | 3,0 | 1,7 |
| Hinka J. | 10,0 | 13,2 | 1,9 | 69,0 | 2,9 | 1,8 |
| Gerard | 13,6 | 16,8 | 2,0 | 63,8 | 2,2 | 1,8 |



Slika 1: Higijena i sanitacija u proizvodnji Grafikon 2: Maseni i volumni udjeli sastojaka

 maslinovog ulja smjese

 

Crtež 1: Laktoza Crtež 2: Disaharidi