

UPUTE STUDENTIMA TEKSTILNO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA ZA PISANJE DIPLOMSKOG RADA / ZAVRŠNOG RADA

Prilikom izrade diplomskoga/završnog rada, studenti često posjećuju različita poduzeća i/ili ustanove, ovisno o izabranom području i predmetu rada. Tijekom posjeta nemojte zaboraviti da ste student Tekstilno-tehnološkog fakulteta u Zagrebu, te da u tom svojstvu predstavljate Fakultet i Sveučilište. Stoga, neka Vaše ponašanje bude na akademskoj razini, a dojam koji ostavite besprijekoran.

1. SVRHA DIPLOMSKOG/ZAVRŠNOG RADA

Diplomski/završni rad je samostalan stručan rad u kojemu student pod vodstvom nastavnika - mentora obrađuje izabranu temu. Student koji je položio sve ispite, izradio seminarske radove i izvršio druge obveze predviđene nastavnim planom i programom studija, izradom diplomskog/završnog rada dokazuje sposobnost samostalnog rješavanja složenoga problema.

Ciljevi su izrade diplomskog/završnog rada dokazati:

- sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja stečenih tijekom studija,
- sposobnost primjene znanstvenih metoda i instrumentarija u obradi problema i izradi rada,
- sposobnost samostalnoga služenja odgovarajućom domaćom i inozemnom literaturom, tj. korištenje spoznaja, činjenica i stavova objavljenih u navedenim izvorima.

2. DOGOVOR S NASTAVNIKOM O TEMI, NASLOVU I SADRŽAJU RADA

Mentor za izradu rada može biti nastavnik izabran u znanstveno-nastavno zvanje. U dogovoru s mentorom student izabire temu diplomskog/završnog rada pred kraj prethodnog semestra studija, a pristupa izradi rada kada mu je preostalo najviše četiri nepoložena ispita. Diplomski/završni rad, u pravilu, student izrađuje iz kolegija znanstvenog područja smjera studija koji je upisao.

Temu i radni naslov rada student može izabrati s popisa objavljenih tema i naslova diplomskih/završnih radova. No, može ih i sam predložiti i definirati u dogovoru s mentorom.

3. PRIJAVA, PREDAJA I OBRANA DIPLOMSKOG/ZAVRŠNOG RADA

Student prijavljuje rad (naslov teme i prijedlog povjerenstva za ocjenu i obranu) na obrascu koju potpisuje nastavnik-mentor, a zatim i predstojnik Zavoda. Preporučljivo je da svi članovi povjerenstva za obranu nisu iz istog područja (Zavoda). Dokument se upućuje Fakultetskom vijeću na prihvaćanje.

Barem dva tjedna prije obrane rada (u pravilu do 10. u tekućem mjesecu) student predaje tri uvezana primjerka rada na ovjeru studentskoj službi. Barem jedan primjerak **diplomskog rada** treba biti u tvrdomu uvezu.

Svi primjerci završnog rada mogu biti u mekom uvezu.

Diplomskom/završnom ispitu može pristupiti student:

- koji je udovoljio uvjetima svih obvezatnih i izbornih oblika nastave;
- koji je položio sve ispite;
- komu je diplomski/završni rad prihvaćen od nastavničkog povjerenstva za ocjenu i obranu rada.

U dogovoru s mentorom i povjerenstvom utvrđuje se datum obrane rada. Obrana rada je javna. Nastavničko povjerenstvo ima tri člana i jednog zamjenika člana s tim da je mentor studenta predsjednik povjerenstva.

Postupak obrane rada najčešće se odvija ovim slijedom:

- Mentor (predsjednik povjerenstva) otvara postupak obrane,
- Kandidat petnaestak minuta izlaže temeljnu problematiku rada, metode koje je primijenio i najvažnije rezultate do kojih je došao tijekom istraživanja i izrade rada,
- Članovi povjerenstva postavljaju usmena pitanja kandidatu; pojedini član povjerenstva može, u pravilu, postaviti najviše pet pitanja,
- Kada kandidat odgovori na sva postavljena pitanja i nakon moguće rasprave, članovi povjerenstva u odsutnosti kandidata razmotre vrsnoću rada, usmeno izlaganje kandidata o radu, uspješnost odgovaranja na postavljena pitanja, te odlučuju o konačnoj ocjeni rada.

4. POSTUPAK IZRADE RADA

U skladu s izabranom temom i radnim naslovom student pristupa izradi rada (laboratorijsko istraživanje, izrada projekta, kolekcije i sl.). Pri tom student prikuplja naslove knjiga i članaka koji obrađuju područje rada. Čitanje stručne literature važan je preduvjet za upoznavanje sa spoznajama vezanim uz problematiku koju obuhvaća rad.

Završni oblik rada uključuje točan naslov rada i podjelu sadržaja po glavama i poglavljima, a

svakome se dijelu određuje opseg.

4.1. Vanjska ili omotna stranica i naslovna stranica diplomskog/završnog rada

Vanjska stranica (korice) rada

Na koricama se nalaze sljedeći podaci:

- na vrhu u sredini: **SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**
- ispod u sredini: **TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**
- u sredini korica: **DIPLOMSKI/ZAVRŠNI RAD**
- ispod u sredini: **NASLOV DIPLOMSKOG/ZAVRŠNOG RADA**
- ispod naslova desno: **IME** i **PREZIME** autora,
- u dnu u sredini: **Zagreb, godina i mjesec**

Ukoliko je to moguće poželjno je da se na hrptu **diplomskog rada** nalaze podaci:

- ime i prezime autora,
- naslov rada,
- godina diplomiranja.

Naslovna stranica

Naslovna je stranica prva stranica rada i nikada se ne označava rednim brojem. Naslovnom stranicom autor uspostavlja prvi kontakt s čitateljem rada i treba sadržavati podatke:

- na vrhu u sredini: **SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**
- ispod u sredini: **TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**
- ispod u sredini: **Zavod u kojem je rad izrađen**
- u sredini korica: **DIPLOMSKI/ZAVRŠNI RAD**
- ispod u sredini: **NASLOV DIPLOMSKOG/ZAVRŠNOG RADA**
- ispod naslova desno: **IME** i **PREZIME** autora i **matični broj** (broj indeksa),
- u istoj razini ispod naslova lijevo **titulu, ime i prezime mentora**,
- u dnu u sredini: **Zagreb, mjesec i godina**

4.3. Temeljna dokumentacijska kartica

Nakon naslovne stranice dolazi stranica s općim tehničkim podacima o načinu prezentacije rada, te se na ovom mjestu redom navode podaci:

- naziv Zavoda u kojem je izrađen rad,
- broj stranica, tablica, slika, formula, matematičkih izraza, literaturnih izvora, likovnih ostvarenja, izradaka i dr.,
- članovi povjerenstva,
- datum predaje i obrane rada,

- stranica se označava s rimskim brojem jedan (I).

4.4. Sažetak

U sažetku se vrlo kratko navode glavne činjenice vezane uz sadržaj i zadatak rada.

Također se najavljuju i postignuti rezultati. Opseg sažetka u pravilu ne prelazi pola stranice.

Ispod teksta navode se ključne riječi (do 5).

Naslov "SAŽETAK" piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice, a stranica sa sažetkom se označava s rimskim brojem dva (II).

4.5. Sadržaj

Izabrana tema i radni naslov predstavljaju osnovni okvir za oblikovanje sadržaja rada.

Sadržaj daje uvid u stranice rada na kojima se nalaze naslovi i podnaslovi glava, poglavlja, odjeljaka, točaka i ulomaka. Naslov "SADRŽAJ" piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice. Stranica sadržaja može se označiti rimskim brojem I. (ako rad nema sažetka), odnosno brojem II. (ako postoji sažetak) ili III. ako postoji temeljna dokumentacijska stranica. Može ostati i neoznačena.

Način pisanja i obilježavanja sadržaja i njegovih dijelova prikazan je na kraju ovih uputa.

4.6. Tekst

Cjelokupan sadržaj teksta koji student izlaže u radu treba biti smisleno raspodijeljen. Svakome dijelu rada (glava, poglavlje...) određuje se naslov. Naslov glave piše se velikim slovima i to na početku stranice, radi preglednosti može se podebljati. Glave se prema potrebi raščlanjuju na poglavlja, poglavlja na odjeljke, odjeljci na točke, a točke na ulomke.

Tekst rada započinje uvodom.

4.6.1. Uvod

Stranice uvoda najčešće se označavaju arapskim brojem 1. Uvod sadrži osnovne naznake problema koji se obrađuje u radu; imenovanje problema, razlog izbora predmeta proučavanja i način obrade problema. Riječ "UVOD" piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice.

4.6.2. Razrada teme - teorijski dio

U prikazu problema koji se obrađuje, ako je moguće, korisno je primijeniti sljedeći raspored:

- dosadašnja saznanja, poznate činjenice vezane uz predmet proučavanja,
- sadašnje stanje i postojeći problemi,
- istaknuti svrhu provedbe ispitivanja.

Naslov poglavlja "RAZRADA TEME" ili "TEORIJSKI DIO" piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice i označava arapskim brojem 2.

4.6.3. Metodika rada

Unutar ovog poglavlja opisuju se metode koje se mogu primijeniti u svrhu provedbe zacrtanog istraživanja. Posebno valja istaknuti i opisati metode koje su primijenjene u radu. Ovisno o izabranoj temi i načinu rješavanja zadatka ovo se poglavlje može umetnuti unutar poglavlja "EKSPERIMENTALNI DIO". Naslov poglavlja "METODIKA RADA" (ako postoji) piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice i označava arapskim brojem 3.

4.6.4. Eksperimentalni dio

Uobičajeno je da se na početku ovog poglavlja navede zadatak rada. Sadržaj poglavlja je u skladu s postavljenim zadatkom i metodikom rada te će se prema potrebi prilagoditi i način njegovog prikaza. U slučaju da su radom predviđena mjerenja u laboratoriju ili u proizvodnom pogonu poduzeća navode se iscrpne informacije o svim korištenim materijalima (uzorci i kemikalije), uređajima i mjestu obavljanja mjerenja. Naslov poglavlja "EKSPERIMENTALNI DIO" (ako postoji) piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice i označava arapskim brojem.

4.6.5. Rezultati rada

Rezultati provedenih ispitivanja prikazuju se u skladu s koncepcijom eksperimentalnog dijela. Uobičajeno je da se ukoliko postoji veći broj rezultata mjerenja, a zbog boljeg predstavljanja i preglednosti sažeto prikažu u tablici ili na odgovarajućem grafičkom prikazu ili slici. Naslov poglavlja "REZULTATI RADA" (ako postoji) piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice i označava arapskim brojem.

Ponekad je prikladno da se neposredno nakon skupine rezultata mjerenja provede rasprava o njihovoj vrijednosti i u tom slučaju poglavlje nosi naslov "REZULTATI RADA I RASPRAVA". *Zbog specifičnog pristupa pri rješavanju zadataka diplomskog/završnog rada studenata sveučilišnog studija smjer: **Dizajn i projektiranje tekstila i odjeće, Tekstilni i modni dizajn i stručnog studija smjer: **Modni dizajn**, prilikom oblikovanja sadržaja rada, mogu biti izostavljeni dijelovi teksta pod naslovom "Metodika rada", "Eksperimentalni dio" i "Rezultati rada". U takvim diplomskim/završnim radovima rezultati rada su idejna (likovna) rješenja postavljena zadatka, a uobličena su u skladu sa zadatkom i preporukom mentora.***

4.6.6. Rasprava rezultata

Ukoliko rasprava rezultata nije provedena u prethodnom poglavlju na ovom mjestu u radu potrebno je provesti analizu dobivenih rezultata i kritički se osvrnuti na njihovu vrijednost. Prikladno je pri tome, ukoliko je to moguće, usporediti dobivene rezultate s onima pronađenim u literaturi. Naslov poglavlja "RASPRAVA" (ako postoji) piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice i označava arapskim brojem.

4.6.7. Zaključak

Tekst završava zaključkom u kojemu ukratko treba prikazati spoznaje do kojih se je došlo u radu. Zaključak mora započeti na zasebnoj stranici. Naslov "ZAKLJUČAK" označava se arapskim brojem i piše velikim slovima.

4.6.8. Literatura

Popis korištene literature dolazi na stranicu rada iza zaključka (a prije popisa tablica, popisa ilustracija i priloga).

Literaturni izvori mogu biti različite publikacije npr. stručne knjige, časopisi, statističke i ostale publikacije, enciklopedije, materijali stručnih organizacija i udruženja, neobjavljeni materijali, novine, internet stranice i sl. Literaturni izvori se u tekstu označavaju arapskim brojevima i smještaju se unutar uglate zagrade (npr. [1]) na kraju rečenice, prije točke.

Literaturni izvori se nižu redom kako se pojavljuju u tekstu počevši od Uvoda pa sve do posljednjeg poglavlja. Ako se isti izvor koristi na više mjesta u tekstu rada u takvom slučaju on zadržava isti broj kojim je bio obilježen prilikom prvog citiranja. Isti brojevi redoslijed literaturnih izvora nalazi se i u poglavlju "Literatura".

Prilikom citiranja literature najprije se navodi prezime autora koje se odvaja zarezom od inicijala imena. Titule autora nije potrebno pisati. Ako je više autora, navode se redom koji je označen na samome djelu i odvajaju se zarezom. Nakon imena autora, ako se radi o knjizi, piše se naslov knjige, zatim ime izdavačke kuće, sjedište izdavačke kuće ili mjesto u kojemu je knjiga izdana, te godina kada je izdana.

Primjer:

[1] Hearle J.W.S.: High-performance fibres, The Textile Institute, Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, England, 2001.

Članci korišteni u radu navode se na sličan način kao i knjige. Najprije se piše autor članka. Zatim slijedi naslov članka. Nakon toga, navodi se časopis u kojem je članak objavljen, godište časopisa (podebljano), broj časopisa, godina izdanja navedenoga broja, te stranice na kojima je članak tiskan.

Primjer:

[2] Pezelj E., M. Andrassy, R. Čunko: Suvremeni tehnički tekstil – specifični zahtjevi na vlakna, Tekstil, **51** (2002) 261 – 277.

Koriste li se članci ili neki drugi podaci s interneta, također ih je potrebno navesti. Ako je riječ o članku, najprije se piše autor članka, zatim naziv članka, internet adresa na kojoj se članak nalazi, datum kada je članak čitan s Interneta (jer u većini slučajeva ne postoji datum kada je članak objavljen na Internetu), te stranice na kojima se nalazi članak.

Primjer:

[3] Natural Rubber; <http://www.psrc.usm.edu/macrog/exp/rubber/sepisode/spill.htm>, od 23. 05. 2003.

Naslov "LITERATURA" piše se velikim slovima lijevo na vrhu stranice.

4.7. Tablice, dijagrami, crteži i slike

Tablice, dijagrami, crteži i slike ne predstavljaju samo dodatak tekstu. Oni su, baš kao i tekst, važan i neophodan dio rada. Temeljni im je zadatak omogućiti jasno, sažeto i jednostavno predstavljanje materijala (rezultata) u radu. Stoga je njihovoj pripremi i izradi potrebno posvetiti primjerenu pozornost. Svaku tablicu, dijagram, crtež i sliku valja označiti odgovarajućim rednim brojem. Naslov tablice, dijagrama, crteža ili slike mora ukratko sadržavati odgovor na pitanja "što, gdje i kada". Uz svaku tablicu, dijagram, crtež i/ili sliku mora se označiti izvor podataka.

Primjer označavanja i izrade tablice:

Tab. 1: Temperature izdržljivosti termootpornih vlakana [26]

Vlakno	Temperatura, °C
Stakleno	500 – 700 (ovisno o vrsti stakla)
Metalno	600 – 3380 (ovisno o vrsti metala)
Ugljično	3300 (u internoj atmosferi)
Kvarcno	1830
Borovonitridno	2500 – 2780

Primjer označavanja slike



Sl.1. Znakovi kvalitete za proizvode od lana [9]

5. TEHNIČKE UPUTE ZA IZRADU RADA

Tehničkomu oblikovanju pisanog rada potrebno je posvetiti veliku pozornost. Uredno i pregledno pripremljen rad olakšava čitanje, te daje uvid u sustavnost izlaganja i obrade izabranoga predmeta rada.

Preporučljiv opseg diplomskoga rada je 40 - 60 stranica, a završnog 30 - 40.

U radu moraju biti primijenjene SI jedinice.

Diplomski/završni rad piše se na računalu.

Uz zadovoljavajući vanjski izgled i primjerenu sadržajnu strukturu, rad mora biti korektan u gramatičkom, pravopisnom i stilskom smislu. Student je dužan savjesno kontrolirati i ispraviti tekst, jer za točnost odgovara isključivo autor. Sve navedeno odnosi se i na druge vrste grešaka, npr. u citiranim izvorima ili statističkim podacima, rezultatima, grafičkim prikazima i sl.

Dakle, prije predaje rada student je dužan pažljivo pročitati rad i ispraviti greške u svim primjercima.

5.1. Izgled rada

Kako bi rad bio pregledan i sustavno oblikovan, preporučuje se sljedeće:

- rad se piše na hrvatskom jeziku,
- odabrati veličinu slova 12 (Times New Roman) ili 11 (Arial) i prored 1.5,
- za bilješke ("fusnote" / "endnote") odabrati veličinu slova 10,
- odabrati veličinu slova 11 (Times New Roman) ili 10 (Arial) za naslove slika, tablica i grafičkih prikaza,
- koristiti standardne margine – margine dolje, gore i desno po 2,54 cm (1 inch), lijevo 3,5 cm.
- pisati u odlomcima – pri čemu postoje dva načina:

1) uvučeni početak odlomka (između odlomaka nema praznog reda),

2) jedan red razmaka između odlomaka (početak odlomka nije uvučen).

5.2. Način označavanja dijelova rada

Pregledan način označavanja dijelova rada predstavlja decimalni sustav brojeva. Svaka se glava označava arapskim brojem. Prva znamenka svakoga poglavlja podudara se s brojem glave kojoj poglavlje pripada, a druga znamenka označava redni broj navedenoga poglavlja. Isti postupak slijedi za označavanje odjeljaka i točaka.

Primjer označavanja vidljiv je na stranici na kraju uputa.

5.3. Dodatne upute za pisanje rada

Prilikom pisanja rada računalom valja znati sljedeće:

- iza svake se riječi nalazi jedan razmak,
- pravopisni znakovi kao što su točka, upitnik, uskličnik, zarez, dvotočka (:), točka zarez, zatvorena zagrada, navodnici na kraju navoda, znak za postotak, pišu se zajedno s riječju iza koje slijede (između tih znakova i riječi ne stavlja se razmak),
- znakovi kao što navodnici na početku navoda i otvorena zagrada, pišu se zajedno s riječju ispred koje se nalaze (između tih znakova i riječi također se ne ostavlja razmak),
- ako iza neke riječi dolazi navod teksta u zagradi, između te riječi i početka zagrade piše se razmak,
- znak i (&) piše se odvojeno od riječi između kojih stoji, trotočka (...) se piše zajedno s riječju kojoj prethodi, a odvojeno od riječi ispred koje se nalazi, crtica se piše zajedno s riječima između kojih stoji ako se radi o složenici (npr. tekstilno-tehnološki), a odvojeno ako se koristi u neku drugu svrhu.

Primjer:

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI DIO	2
2.1. Laneno vlakno – zapostavljeno vlakno	2
2.2. Građa lanene biljke	7
2.3. Kemijski sastav lana	11
2.4. Dobivanje finih lanenih vlakana	12
2.5. Svojstva lanenog vlakna	14
4. METODIKA RADA	16
5. EKSPERIMENTALNI DIO	18
5.1. Razrada teme	18
5.2. Definiranje uzoraka za ispitivanje	18
5.3.1. Finoća lanene pređe	21
5.3.2. Otpornost na vlačne sile	22
5.3.3. Jednokupeljni postupak kotonozacije i bijeljenje lanenog vlakna	23

5.3.3.1. Razdvojjivost	23
5.3.3.2. Ultrazvučna kotonizacija	25
5.3.3.3. Bijeljenje lanenih vlakana	26
5.3.3.4. Određivanje stupnja bjeline	28
6. REZULTATI	29
4.1. Finoća lanene pređe	29
4.2. Otpornost na vlačne sile	29
4.3. Jednokupeljni postupak kotonozacije i bijeljenje lanenog vlakna	35
4.4. Razdvojjivost	40
7. RASPRAVA	50
8. ZAKLJUČAK	61
9. LITERATURA	62