



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

---

# Útmutató

**szakdolgozat**

(és más szakmai-tudományos dolgozatok, tanulmányok)

**elkészítéséhez**

---

**2004.**

Készítette:

**Dr. Sajtós Gábor**

c. egyetemi tanár

## Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS .....	4
1. A DOLGOZAT FELÉPÍTÉSE .....	5
1.1. A címlap .....	5
1.2. A tartalomjegyzék .....	5
1.3. A bevezetés .....	6
1.4. A feladat lehatárolása .....	6
1.5. A témakifejtés .....	6
1.5.1. A matematikai képletek .....	7
1.5.2. A szövegközi irodalmi hivatkozások .....	8
1.5.2.1. Az azonnali azonosítás .....	8
1.5.2.2. Az irodalmi hivatkozási jel alkalmazása .....	8
1.5.2.3. A részleges azonosítás .....	9
1.5.3. Az ábrák elrendezése .....	9
1.6. Az összefoglalás .....	10
1.7. A fogalom meghatározások .....	11
1.8. A felhasznált irodalom .....	11
1.9. A függelék .....	13
2. A DOLGOZATTAL KAPCSOLATOS MÁŠ FORMAI ELEMEEK .....	14
2.1. Az írás mennyisége .....	14
2.2. Az írás minősége .....	15
2.3. A diagramok, ábrák .....	16
3. A DOLGOZAT ELKÉŠZÍTÉŠI FOLYAMATA .....	17
3.1. Feladattisztázás .....	17
3.2. Irodalom gyűjtés .....	18
3.3. Kivonat, tartalmi összefoglaló, a védés .....	19
4. ÖSSZEFOGLALÁS .....	20
FÜGGELÉK .....	21

## BEVEZETÉS

A szakmai dolgozatok sokféle válfaját különböztethetjük meg:

- hallgatói tanulmány,
- tudományos diákköri (TDK) dolgozat,
- **szakdolgozat** (korábban záródolgozatnak is nevezték),
- szakirodalmi publikáció (folyóirat cikk, szakkönyv),
- doktori dolgozat (= disszertáció),
- tankönyv, jegyzet stb.

Vannak általános készítési szabályok amik valamennyire vonatkoznak. De az egyes dolgozat fajtáknak vannak az általánostól némileg eltérő sajátosságai is, hisz amíg például egy hallgatói tanulmányt készítőjén kívül általában „csak” a feladatszabó oktató látja és bírálja el, addig egy szakkönyvet akár százezrek is forgathatnak. Kiemelkedik közülük a **szakdolgozat** sajátos szerepe miatt, hiszen készítése kötelező. Terjedelmi korlátok miatt ez az Útmutató csak a szakdolgozatok készítésére vonatkozó – elsősorban formai – követelményekkel foglalkozik.

A **szakdolgozat** elkészítését (és megvédését) vagy jogszabály vagy más rendelkezés írja elő. Például a Felsőoktatási törvény (vagyis az 1993. évi LXXX. törvény a felsőoktatásról) előírása szerint a szakdolgozat a **záróvizsga** részét képezi, aminek sikeres teljesítése az oklevél megszerzésének feltétele; vagy: az építésügyi műszaki ellenőrök szakmai és vizsgakövetelményeit is tartalmazó 16/2003. (IV. 18.) BM rendelet szerint az **építési műszaki ellenőr I. szakvizsgára** bocsáthatóság egyik feltétele egy „legalább egy nyomdai ív terjedelmű” szakdolgozat megírása. (Megjegyzés: A "nyomdai ív" kifejezés itt helytelen, erről később lesz szó.)

Tehát a szakdolgozat célja, hogy a hallgató – tanulmányai befejező részeként – a képzés szakmai jellegének megfelelő önálló alkotás elkészítésével igazolja, hogy elméleti és gyakorlati ismereteit alkotó módon alkalmazni tudja. (Nem mellékesen: a szakdolgozatot a vizsgabizottság előtt meg kell védenie!)

Egy építőipari, vagy **Létesítménygazdálkodás** (ismert angol kifejezéssel **Facility Management**) témájú szakdolgozat alapján véve kétféle lehet: vagy rajzok készítését igénylő: terv jellegű (diplomaterv), vagy inkább szöveges: tanulmány jellegű. A továbbiakban a szöveges dolgozatok elkészítéséről lesz szó.

## 1. A DOLGOZAT FELÉPÍTÉSE

A felépítés jelentősen függhet a dolgozat céljától. Ha az valamilyen új kutatási, vizsgálati eredmények – vagy ilyenek ellenvéleményezésének – nyilvánosságra kerülésére irányul (szakirodalmi publikáció, TDK dolgozat, disszertáció), más lesz a felépítés, mint meglévő ismeretek újszerű feldolgozása, tankönyv vagy más oktatási anyag készítése esetén. **Szakedolgozat** készítése esetén célszerű az alábbi felépítés követése:

- címlapok (külső és belső),
- tartalomjegyzék,
- bevezetés, a feladat lehatárolása,
- témakifejtés,
- összefoglalás,
- fogalom meghatározások,
- felhasznált irodalom,
- függelék.

### 1.1. A címlap

A külső címlap a dolgozat – gyakran kemény fedelű – külső borítója. Hátoldala többnyire üres. Tartalma: a cím, alatta zárójelben a **szakedolgozat** szó (ami kiegészíthető a dolgozat jellegével), a készítő neve és a beadás évszáma. A belső címlap lényegileg már a dolgozat része, annak első oldala, de oldalszámozást nem kap. Tartalma csaknem megegyezik a külső címlapével, de a dátum legalább hónap pontoságú, és a készítő saját kezű aláírása is itt kap helyet (*lásd: F10 függelék*). Kétoldalas kialakítás esetén – azaz: ha a lapok mindkét oldalára kerül szöveg – a címlap mindig a kinyitott dolgozat jobb oldali lapja. Értelemszerűen tehát a jobb oldali lapoldalak páratlan, a bal oldaliak páros számozásúak lesznek. (Kétoldalas kialakítás esetén a 2. oldal lehet üres, de lehetnek rajta információk is. Pl. szakkönyv esetén: kiadói azonosító számok, szerkesztők nevei stb.)

### 1.2 A tartalomjegyzék

Ez a dolgozat első – kétoldalas kialakítás esetén mindig páratlan – számmal ellátott oldala, ettől kezdve minden oldalra felkerül az oldalszám, egészen a felhasznált irodalom végéig. Arab számokkal, decimális sorszámozással tartalmazza a fő és alfejezetek címeit (továbbá a függelékét, esetleg tartalmával együtt) úgy, hogy az adott cím sorának jobb szélén legyen a cím oldalszáma.

### 1.3. A bevezetés

A dolgozat érdemi része ezzel veszi kezdetét. Önálló sorszámmal való ellátása viszont nem feltétlenül szükséges. Ebben kell indokolni a választott – vagy kijelölt – téma időszerűségét, hasznosságát, a készítő által kitűzött elérendő célt, nem túl terjedősen, lényegre törően.

### 1.4. A feladat lehatárolása

Erre a fejezetre akkor van szükség, mikor egy nagyon szerteágazó téma kerül feldolgozásra. Ilyenkor fel kell tárnunk annak sokrétűségét, az esetleges történeti előzményeket, a kapcsolatos követelményeket, a lehetséges vizsgálati módszereket stb. Lényege: kimondani, hogy a készítő a továbbiakban mit fog részletesen kifejteni, és mely részekkel nem kíván foglalkozni. Ha a feladat lehatárolására például a téma jellegéből adódóan nincs szükség, vagy az néhány sorral megoldható, akkor indokolatlan önálló fejezetként szerepeltetni, beépíthető a bevezető részbe, amely ebben az esetben például ilyen című lehet: *Bevezetés, a feladat lehatárolása.* (Természetesen ekkor utána rögtön a témakifejtés következik.)

### 1.5. A témakifejtés

Ez a dolgozat fő része. Ez tartalmazza a gondolatok logikus és érthető kifejtését. Törekedjünk a könnyen érthető, rövid mondatokból álló fogalmazásra. Kerüljük a hosszú körmondatokat. Csak akkor használjunk idegen kifejezéseket, ha az a szaknyelv (más szóval: szakterminológia) által használt, elfogadott. Ha többször kívánunk alkalmazni egy feltehetőleg nem közismert vagy éppen általunk „kitalált” rövidítést, akkor azt az első használatkor – zárójelbe téve – jelezni kell a következő módon: például: „... *ilyen intézmény többek között a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mérnöktovábbképző Intézet (a továbbiakban BME-MTI), amely tanfolyamaival ...*”.

A téma kifejtése akár több önálló fejezet (cím) is lehet. De mivel minden egyes fejezetnek célja van, mindegyiknél törekedni kell arra, hogy a fejezet kifejtését előzze meg egy pár mondatos bevezetés, majd kövesse rövid értékelés és összefoglalás.

Ha matematikai levezetésekre is szükség lenne – és ez egyébként nem képezi a

dolgozat lényegét – akkor a levezetést tegyük függelékbe, és csak hivatkozzunk rá.  
Például: „... a nyomatéki függvény deriválása után, az eredmény ismeretében (3. sz. függelék) nyilvánvalóvá vált, hogy ...”.

Elég a szükségesnek ítélt összefüggés(ek) és a végeredmény(ek) bemutatása!

A legtöbb hibát a matematikai képletek alkalmazása, az irodalmi hivatkozások hiánya vagy helytelen volta és az ábrák – vagyis a szöveges részeket kiegészítő fényképek, táblázatok, rajzok és egyéb illusztrációk – elrendezése terén szokták elkövetni.

### 1.5.1. A matematikai képletek

Ezeket folyó szöveggként kell fogalmazni. Ha magától értetődő összefüggésről van szó és a megértést nem zavarja, akkor ennek különösebb kiemelésére nincs szükség. Például: „... palástjának felszíne a  $2r\pi$  összefüggéssel számolva ...”. Ellenkező esetben viszont önálló sorban kell feltüntetni úgy, hogy a képlet középre essen. Ha a későbbiek során a képletre még hivatkozni fogunk, akkor annak sorában, az oldal jobb oldalán fel kell tüntetni a gyors visszakeresést elősegítő azonosító jelet, amely egy zárójelbe tett arab szám. Az első egyenlet az (1), a második a (2) ... az n-edik az (n) azonosító számot kapja. Példa a hivatkozásra:

„... ha az (5) egyenlet számlálójának tagjait megvizsgáljuk, megállapítható, hogy ...”.

Ugyanakkor – a félreértések elkerülése érdekében – feltétlenül meg kell adni az összefüggésben használt valamennyi mennyiség jelének magyarázatát a hozzá tartozó mértékegység jelével együtt. A mértékegységet nem kell semmilyen zárójelbe tenni, az egyszerűen a mennyiség megnevezését követő vessző után áll. Példa az alkalmazásra:  
„... amelynek megfelelően az eredő hővezetési ellenállás az

$$R = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n} \quad (5)$$

összefüggésből számítható,

ahol  $R$  – a szerkezet eredő hővezetési ellenállása,  $m^2K/W$   
 $d$  – a szerkezet egyes rétegeinek vastagsága,  $m$   
 $\lambda$  – az egyes rétegek hővezetési tényezője,  $W/mK$ . ... “

## 1.5.2. A szövegközi irodalmi hivatkozások

Munkánk során gyakran használunk olyan adatokat (mennyiségeket, tényeket, szubjektív megállapításokat stb.), amelyeket nem mi mértünk, tapasztaltunk, állapítottunk meg, hanem valaki más vagy mások. Ezeket vagy teljes pontosságra törekedve, szó szerint, idézőjelek között alkalmazzuk, vagy nem szó szerint, hanem saját fogalmazásunkban. Ilyen esetekben három módszer áll a rendelkezésünkre, hogy utaljunk az általunk használt vagy hivatkozott adat eredetére:

- vagy azonnali azonosítással élünk,
- vagy irodalmi hivatkozási jelet alkalmazunk,
- vagy részleges azonosítást végzünk.

### 1.5.2.1. Az azonnali azonosítás

Ezt a módszert alkalmazva az olvasó rögtön megismeri az idézett vagy hivatkozott szerzőt vagy forrást, ha esetleg nem is tökéletesen. Így „olvasmányosabb” lehet a dolgozat. Néhány példa az alkalmazásra:

a) Szerző azonosítással:

... *Gereben Zoltán szerint „az épületfizika fiatal műszaki tudományág”, és ebből következik ...*

b) Forrás azonosítással:

... *a Heti Világgazdaság 1997. évi 20. száma szerint: míg az ingatlanok értéke az évezred végéig alig fog emelkedni, addig a ...*

c) Szerző és forrás azonosítással:

... *ellenben R. Kleber vizsgálatai a Praktische Bauphysik című könyve szerint ezt nem támasztják alá. ...*

### 1.5.2.2. Az irodalmi hivatkozási jel alkalmazása

Ha e módszer szerint járunk el, akkor egy – a nemzetközi gyakorlatban is alkalmazott – úgynevezett **marker jelet**, vagy röviden **markert** alkalmazunk, közvetlenül a vonatkozó rész után. A marker jel: szögletes zárójel pár. Az ezek közti arab szám – ami általában a dolgozat folyamán 1-el kezdve folyamatosan emelkedik – hivatott a megkülönböztetésre. A marker jellel megadott irodalom a dolgozat végén szereplő „Felhasznált irodalom” részben lesz teljes egyértelműséggel megadva. Példák az alkalmazásra:



a) Idézettel:

... „Az épületfizika fiatal műszaki tudományág. Mindössze néhány évtizedes múltra tekinthet vissza”[3]. ... (Figyelem! Az idézőjeleket itt kötelező használni!)

b) Több szerzőre való egyidejű hivatkozással:

... hatásával kapcsolatos méréseket végzett több külföldi és magyar kutató [12][13][16][9], melyek eredményeképpen megállapítható, hogy...

c) Több forrásra való egyidejű hivatkozással:

... nagy tömegben gyártanak olykor 20 db kisméretű téglá térfogatával megegyező nagyságú elemeket [12][23][24], ami ... (Ebben az esetben a [12][23][24] jelű források gyártmányismertetőik.) Vagy egy másik példa:

... a felhasznált adatokat a függelék 2. táblázatában dolgoztam fel [19][22]. ...

### 1.5.2.3. A részleges azonosítás

Voltaképpen az előző két módszer kombinációja. Csak egy példa az alkalmazásra: ... hatásával kapcsolatos méréseket végzett Reinders [12], Pels Leusden [13], Schellbach [16] és a már hivatkozott Gál Pál [9], melyek eredményeképpen megállapítható, hogy ...

### 1.5.3 Az ábrák elrendezése

Ha a dolgozat ábrákat (vagy fényképeket, táblázatokat stb.) is tartalmaz, különös gondossággal kell „megtervezni” az elrendezésüket. Két alapvető szempontot kell figyelembe venni. Az egyik, hogy csak olyan ábrákat alkalmazzunk a dolgozat témakifejtéséhez, amelyek a megértéshez elengedhetetlenül szükségesek. Az egyébként csak „színesítésre” szánt ábrákat – mintegy illusztrációként – csatoljuk a függelékhez. A másik, hogy az ábrák egyértelműen legyenek azonosítva. Ez az úgynevezett szövegekőzi ábrák alkalmazásakor különösen fontos. Átgondolt fogalmazással elérhető, hogy az ábrára utaló szövegrész lehetőleg közvetlenül az ábra előtt vagy után helyezkedjen el, és ha lehet, azzal azonos oldalon. A ráutaló szöveg például ilyesmi lehet: „..., amit a fenti táblázat adatai szemléltetnek”, vagy például: „..., amit az alábbi fénykép érzékeltet.” Ilyen esetben az ábra külön azonosítására nincs szükség. Ha esetleg hivatkozni kell rá, az oldal számával ez könnyen megtehető. Ha az azonosítás ilyen módja nagyon körülményes lenne, vagy a dolgozat logikája ezt megköveteli, az ábrákat egyszerűen csak azonosító sorszámmal (például: 15. ábra), vagy sorszámmal és szöveges címmel (képaláírással) kell ellátni (például: 15. ábra. A mérőberendezés elvi vázlat). A szövegnek és az áb-

ráknak az egyes oldalakon elfoglalt lehető legkedvezőbb helyzetének megtervezését nevezik tördelésnek.

Ha több közvetlenül egymást követő ábra bemutatása válna szükségessé, és ezek megfelelő szöveggel nem tördelhetők, az ábrasort tegyük a függelékbe, és a szövegben csak hivatkozunk erre. Például: „*A kapcsolatos diagramok a függelékben találhatóak (D1., D2., D3. ábra).*”

Amennyiben a dolgozat sok egymással összefüggő, nagyméretű ábrát tartalmaz, amelyekre gyakori a hivatkozás, akkor ezeket tegyük a függelékbe. Még jobb, ha mellékletként csatoljuk a dolgozathoz, annak végére, kivehető formában. Esetleg a dolgozat önálló mellékletként alkalmazhatjuk (pl. nagyobb tervlapok külön borítóba kötve, vagy mappában összegyűjtve – laponként).

## 1.6. Az összefoglalás

A dolgozatnak talán a legfontosabb része! Itt kell röviden, tömören összegezni a korábban kifejtetteket, de értékelést is kell végezni. Tartalmi elemekként ésszerű a következőket megfogalmazni:

– A kitűzött célt elérte-e a készítő? (Figyelem! Ha a kitűzött célt nem értem el, az nem feltétlenül hiba! Az is eredmény, ha az eredeti elgondolásomról, feltételezésemről magam bizonyítottam, hogy az nem volt helytálló!)

– A cél elérése érdekében milyen feladatokat végeztem, milyen kutatási és vizsgálati módszereket alkalmaztam?

– A munka során milyen eredményeket értem el, milyen általánosítható következtetések vonhatók le a dolgozatom alapján?

– Milyen társadalmi, gazdasági összefüggéseket ismertem fel?

– Milyen tényezők korlátozták, akadályozták a munkát?

Az összefoglalás végén – az összefoglalás összegzéseként – röviden értékelni kell a saját tevékenységet. ***Ha saját, önálló eredmény is fel lehet mutatni, akkor azt itt feltétlenül hangsúlyozni kell!***

## 1.7. A fogalom meghatározások

Ez a rész akár el is maradhat. Azonban, ha ésszerűnek látszik, akkor a dolgozat témáját érintő lényeges fogalmakat – célszerűen betűrendbe vagy más logikai rendbe szedve – érdemes itt meghatározni, értelmezni. Egy adott – épületszerkezeti jellegű – témát tekintve pl. „*Ragasztó: olyan habarcsszerű anyag, amelynek vastagsága maximum 2 mm*”. (Ugye, hogy általában nem ezt értjük ragasztó alatt?!)

## 1.8. A felhasznált irodalom

Ennek a résznek a lényege a nevében van. Itt kell a dolgozatban hivatkozott irodalmat feltüntetni, a marker jelek növekvő számsorrendjében. (Az azonnali azonosítás módszerét használók nem alkalmaznak hivatkozási jelet. Ebben az esetben az irodalomjegyzéket a szerzők neve szerinti ábécé rendben szokásos elkészíteni. Ennek alkalmazása nagy gyakorlatot és az átlagosnál jobb stilisztikai készséget igényel. Műszaki jellegű dolgozatoknál ritkán alkalmazzák.)

Felhasznált irodalomként itt minden írott anyagot (könyvet, folyóiratot, kéziratot, CD-t, internetes címet stb.) fel kell tüntetni, amelyet munkánkhoz felhasználtunk. Témája válogatja: lehet olyan dolgozat, amelyik csak egy, vagy egy-két irodalmi forrás alkalmazásával készül, de lehet olyan is, hogy akár oldalakat tölt meg a felsorolás. Ez utóbbi eset – közvetve – a szerző alaposágát, felkészültségét is jelezheti. Ebből kiindulva általában akkor jó az irodalom megválasztása, ha az

- tartalmilag illik a témához (ugye, ez a legfontosabb!),
- mennyiségileg sok (aminek megítélése ugyan maglehetősen szubjektív),
- minél frissebb (ezért célszerű a folyóiratok használata!),
- lehetőség szerint nem csak magyar forrásokra hivatkozik.

Az egyes irodalmi források egyértelmű azonosítása, visszakereshetősége érdekében a következő adatokat kell – sorrendben egymás után – megadni:

a) Hivatkozási jel (marker, marker jel) [ ] amely a hivatkozás sorszámát fogja közre (pl. [12]). Ezt abban az esetben kell használni, ha a forrásra ténylegesen történt hivatkozás a dolgozatban. Ellenkező esetben a sorszámmal történő jelölés akár el is maradhat.

b) A szerző(k) neve(i). Például: *Dr. Széll László*: . Vagy például több szerzős műnél: *Dr. Osztrólczy Miklós – Dr. Zöld András*: . Ha nincs szerző – például szabványoknál, vagy a mű nagyon sok szerzős – pl. lexikonoknál, akkor a szerzőt természetesen nem tüntetjük fel. Ha azonban olyan forrást alkalmazunk, amely nyilvánvalóan megnevezhető szerzővel rendelkezik, de a neve valamilyen oknál fogva nincs feltüntetve, akkor a hivatkozás végére zárójelben feltüntetjük, így: (*szerző nélkül*).

c) A forrás szükséges pontosságú megnevezése a szerző nevét követő kettőspont után következik. Ha egy nagy oldalszámú forrás egészére, például egy könyvre, jelentős mértékben támaszkodtunk a dolgozat készítés folyamán, akkor nincs szükség oldalszám pontosságú meghatározásra.

Könyv esetén meg kell adni annak címét (pl. *Építéstechnológia I.*), a könyvkiadó nevét (pl. *Tankönyvkiadó*), a kiadás helyét (pl. *Budapest*), és a kiadás évét (pl. *1972*). A kiadás éve igen fontos, mert ugyanez a könyv a különböző években módosított, javított változatokban is kiadásra kerülhet. Hasonló okból fontos a szabványok azonosításához is a hatályba léptetés évének feltüntetése (pl. MSZ 1228-1:1999).

Folyóirat cikk esetén meg kell adni a cikk címét (pl. *Padlófelületek védelme vékonybevonatokkal*), a folyóirat nevét (pl. *Magyar Építéstechnika*), a kiadás évszámát vagy az aktuális évfolyamszámot a lap sorszámaival együtt (pl. *2000/11.*, vagy *XXXVIII. évfolyam, 11. szám*), az oldalszámot vagy számokat (pl. *52-53. p.* ahol a *p* betű az oldal szó angol megfelelőjének – page – a rövidítése. A nyilvánvalóan csak hazai „felhasználásra” szánt dolgozatoknál, például egy évközi hallgatói tanulmánynál a *p.* helyetti magyar rövidítés, *old.* ezzel teljesen egyenértékűen alkalmazható).

Számítástechnikai adathordozóról vett adatok alkalmazása esetén értelemszerűen a szoftver és/vagy az érintett fájl (elérési útvonal!) feltüntetése is szükséges. Például: *E:\word\bme-mt\oktatás\facmanag\jegyzet\utmutato*. Ha a forrás az Interneten keresztül érhető csak el, akkor – az előzőek logikája szerint – természetesen meg kell adni a web helyet is. Ha például a BME Mérnöktovábbképző Intézetnél folyó **Facility Management** szaktanfolyammal kapcsolatos információra kellene hivatkozni, akkor azt a következő módon kellene tenni: [www.mti.bme.hu](http://www.mti.bme.hu).

Nem egyszer előfordul, hogy a felhasználandó forrás nem latin betűkkel íródott (hanem például cirillel). Ekkor a forrásadatokat latin betűkkel, fonetikusán kell megadni, nem magyar fordítással. Például azt a cirill betűkkel oroszul leírt kifejezést, hogy *сеїсмостойкое строителство* (magyar jelentése: földrengésálló építkezés) így kellene leírni: *szejszmosztojkoje sztroityelsztvo*.

(A felhasznált irodalmat gyakran összetévesztik az irodalomjegyzékkel. Az utóbbi egy adott szakterületre vonatkozó irodalmi források gyűjteménye, sokkal bővebb, mint a felhasznált irodalom. Helyesebb lenne talán – adott témához – felhasználható irodalomnak, alkalmazható irodalomnak nevezni.)

## 1.9. A függelék

A dolgozat azon elemeit, amelyek tartalmuk vagy méretük miatt nem kerülnek a témakifejtésbe, a felhasznált irodalom után – mintegy önálló fejezetként – kell elhelyezni, általában fajta szerinti csoportosításban. Ezek az elemek lehetnek:

- táblázatok: *T1., T2., ...*,
- diagramok: *D1., D2., ...*,
- rajzok, tervrajzok, egyéb ábrák: *R1., R2., ...*,
- fényképek (akár eredetiek akár másolatok): *F1., F2., ...*,
- matematikai levezetések: *M1., M2., ...*,
- gyártmányismertető, prospektusok: *P1., P2., ...*,
- stb.

A dolgozat tartalomjegyzékében a függelék csak egy sorban jelenik meg, esetleges tovább bontását ott általában nem tüntetjük fel. A függelékben lévő információk könnyebb megtalálása érdekében – amennyiben azok mennyisége jelentős – célszerű magát a függelékét is önálló tartalomjegyzékkel ellátni. Az oldalszámozás lehet a dolgozat oldalszámozását folytató, lehet önálló, és el is maradhat. Ebben az esetben a függelék elemeit a megkülönböztető jelük és számuk alapján állítjuk sorrendbe, és így is hivatkozunk rá a dolgozatban. Nincs előírás a jelölésre, de javasolható a fentebb feltüntetett elemek utáni jelek alkalmazása.

## 2. A DOLGOZATTAL KAPCSOLATOS MÁŠ FORMAI ELEMEK

Hiába készítünk egy tartalmát tekintve mégoly jó dolgozatot is, ha az külalakját tekintve nem vonzó, nem látványos. Ez fordítva is igaz. Egy tartalmilag gyengébb munkát a szép külalak „feldob”, értékelését kedvezően befolyásolja. Sokféle tényezőt kell folyamatosan szem előtt tartanunk, ha kedvező elbírálást akarunk elérni. A teljesség igénye nélkül ilyenek:

- az írás mennyisége (folt hatása),
- az írás minősége (olvashatósága),
- a diagramok, ábrák kialakítása.

### 2.1. Az írás mennyisége

Egy dolgozat elkészítésénél a téma utáni legfontosabb információ az előírt terjedelem. Ezt vagy „gépelt oldal” mennyiségben adják meg, a tartalom alsó és felső határával, pl.: *40-50 gépelt oldal*, vagy „szerzői ív”-ben, pl. *2 szerzői ív*. Ha egyéb előírás nincs (margók nagysága, egy oldalra kerülő sorok száma, egy sorba kerülő betűk vagy betűhelyek száma, betűnagyság), akkor abból kell kiindulni, hogy oldalainkon a szöveggel lefedett terület, az úgynevezett tükör, megfelelő nagyságú legyen, az írás pedig se túl ritka, se túl sűrű. Általánosan elfogadott – ezért javasolt – a következők betartása:

– Ha a dolgozat formai kialakítása kézírászerű lesz, vagyis a lapnak csak az egyik oldalára írunk, akkor a margó a bal oldalon ~3,5 cm, a többi oldalon ~2,5 cm legyen. Ha a dolgozatot könyvszerűen szeretnénk elkészíteni, azaz a lap mindkét oldalára írunk, akkor tükörmargót alkalmazunk. Ez azt jelenti, hogy a középre, a kötéshez eső résznél ~3,5 cm-t hagyunk ki, a többi helyen ~2,5 cm-t.

– Ha szövegünk írógéppel készül, akkor a sortávolságot 1,5-ösre állítsuk. Ha szövegszerkesztővel dolgozunk, hasonló a helyzet, de itt a betűtípus és betűnagyság megválasztása is fontos. Pl. Arial, Courier New, Times New Roman betűtípusok alkalmazásakor a betű nagysága minimum 11-es, maximum 13-as legyen. (Ez az Útmutató például Times New Roman betűtípussal, 12-es betűnagysággal készült.) Mindig szem előtt kell tartani a könnyű olvashatóságot! **Magyar ékezetes betűket alkalmazzunk!**

Újabbban egyre gyakoribb, hogy a terjedelmet *szerzői ívben* adják meg. Ez objektív mennyiségi meghatározást tesz lehetővé. A szerzői ív egységesen 40 000 „n”. Az „n”, az úgynevezett betűhely, ebben az értelemben egy betű vagy egyéb írásjel, illetve a betű- vagy szóközökben üresen hagyott tér (gépírásban egy leütés), függetlenül attól, hogy milyen betűtípust alkalmazunk.

A feladat (dolgozat) kiírásban megadott terjedelmi határokat nem célszerű átlépni. Ha ez mégis elkerülhetetlen, akkor ez ne haladja meg a 10 %-ot. (Például: ha a meghatározott terjedelem 40-50 oldal, akkor a dolgozat oldalszámának 36 és 55 közé kell esnie. Általános hiba a terjedelem **felső** határának túllépése. Hogy ez ne következzen be, már előre mérjük fel kéziratunkat, és amit lehet – a „felesleget” – tegyük a függelékbe.

(Két megjegyzés: 1. Kézírással vagy gépírással készített kész mű terjedelmének szakszerű megállapítása olykor bonyolult lehet, erre itt nem térek ki. A legtöbb szövegszerkesztőnél ugyanakkor ez nem jelent problémát, mert segítségével kimutatható az „n” – azaz a felhasznált karakterek – száma. 2. Sokan összetévesztik a szerzői ívet a nyomdai ívvel. A nyomdai ív a formátumtól, a tükör nagyságától, az alkalmazott betűfajtájától függetlenül mindig 16 nyomtatott oldalt jelent. Amennyiben a terjedelmet röviden csak ívben adják meg, akkor ezt szerzői ívként kell értelmezni.)

## 2.2 Az írás minősége

Ez elsősorban az olvashatóságot jelenti. Ha a szöveg halvány, elmosódott, ha a betűk túl kicsik vagy túl nagyok, ha a szöveg túlságosan tagolt, ha túl sűrűn és túl sokféle módon alkalmazunk szöveghiemeléseket (betű~~ű~~us változ**atással**, ~~vas~~tagítással, aláhúzások fajtaival, *betűdöntéssel*, betűméret növeléssel, a **betűszín** vagy a betű **háttérszín** változtatgatásával stb.), ez mind zavaró, gátolja a megértést. Tehát: **mértéketlenül élünk a – különösen számítógép nyújtotta – kiemelési lehetőségekkel!**

Sajnálatos – a készítő időhiányából vagy felületességéből származó – tény, hogy meglehetősen gyakori a gépelési hibák és helyesírási hibák dolgozatban maradása. A folyamatos, többszöri átolvasás segíthet ezen. Esetleg megkérünk valakit az átolvasásra. Legjobb szándékunktól függetlenül, a legnagyobb körültekintés melletti ellenőrzések

után is előfordulhat, hogy a már beadásra szánt, bekötött dolgozatban is hibá(ka)t fedezünk fel. Nem baj! Javítsuk ki azt hagyományos módszerekkel, tollal vagy tussal, ez nem jelent „értécsökkenést” – ha nem túl gyakori. Jobb így, mintha a hibákat az olvasó (**bíráló!**) veszi észre.

Sokan hiszik azt, hogy a szövegszerkesztőjük helyesírás ellenőrző funkciójának alkalmazása megoldja ezt a problémát. Ez sajnos nem így van! A billentyű melléütéseket, betű hiányokat vagy többleteket a gép nem „észleli”, ha az így kialakult szó egyébként értelmes. A matematikai képleteket sem tudja kezelni. Az automatikus elválasztások, a vessző használat terén is sokat „téveszt” és így tovább. A késznek tekintett dolgozat átolvasással való ellenőrzése tehát szükségszerű!

Külön érdemes szólni az oldalszámozásról. A számozás elvileg nagyon sok helyre kerülhet, de a kialakult gyakorlat szerint – aminek helyességét az olvasáspszichológiai vizsgálatok alátámasztják – a következőképpen járjunk el:

– Ha csak a lap egyik oldalára írunk (kézíratszerűen – és papírpazarlón), akkor az oldalszám – lehetőleg a szöveggel azonos betűtípussal – a felső margó közepére kerüljön: vagy egyszerűen, vagy pedig gondolatjelek közé, pl.: – 17 –.

– Ha a lap mindkét oldalára írunk (tehát a dolgozat kialakítása könyvszerű – és papírtakarékos), az oldalszám az alsó margóra kerüljön úgy, hogy a jobb oldali lapoldal jobb szélére essen (páratlan oldalszámok!), a bal oldali lapoldalnak pedig a bal szélére (páros oldalszámok!).

### **2.3. A diagramok, ábrák (képek)**

Ha a dolgozatunkhoz eredeti, azaz általunk készített rajzokat, diagramokat alkalmazunk, azok minden esetben tustechnikával vagy számítógéppel készüljenek. Ha fénymásolatot, fotót alkalmazunk, annak is élesnek kell lennie. Megkülönböztetésük – a hivatkozások egyszerűbbé tételére, a keresés megkönnyítésére – sorszámozással és/vagy azonosító szöveggel történhet. A sorszámozást arab számokkal végezzük. Ezt az azonosítást képaláírásnak is szokták nevezni, mert többnyire közvetlenül az ábra alatt alkalmazzák. Például: „21. ábra. A károsodott homlokzat”.



Ábráink ne legyenek zsúfoltak! Legyenek könnyen áttekinthetők, szakszerűek, szövegei jól olvashatók. Diagramokat, illetve axonometrikus ábrákat célszerű a szabványnak megfelelően készíteni. („MSZ 1701/2 Szakgrafika. Axonometrikus ábrázolás” és „MSZ 1701/3 Szakgrafika. Diagramok”, vagy összefoglalva: Az építészeti tervek elkészítése. YMMF főiskolai jegyzet, 65-79. old.)

### **3. A DOLGOZAT ELKÉSZÍTÉSI FOLYAMATA**

A témaválasztástól – vagy témakijelöléstől – a beadásig rendelkezésre álló idő általában szűknek tűnik. Már az is problémát jelent, hogy hogyan kezdjünk hozzá. Ehhez kívánok némi segítséget nyújtani.

#### **3.1. Feladattisztázás**

A kidolgozandó téma megismerésekor (különösen, ha azt nem mi választottuk!) általában úgy érezzük, hogy arról olyan keveset tudunk, hogy képtelenségnek látszik egy **jó** dolgozat határidőn belüli elkészítése. Ez természetes érzés, a legtöbb ember így van vele. De az is előfordulhat, hogy a témáról (amit például mi választottunk) olyan sokat tudunk, hogy a problémát az okozza, mit hagyjunk el? Ez utóbbi a ritkább – és könnyebben is megoldható – helyzet.

Első lépésként át kell gondolni az adott feladatot: mégis, mit tudok belőle, mennyire szerteágazó a téma, mit takarnak a kapcsolatos fogalmak vagy én hogyan értelmezem azokat. Második lépésként egy-két – a témával foglalkozó, vagy a témát érintő – szakkönyvet, folyóiratot kell keresni. (Ehhez a konzulens(ek) segítségét is célszerű igénybe venni.) Ez azért fontos, mert ezek a szakkönyvek és szakcikkek legtöbb esetben feltüntetnek vonatkozó szakirodalmat. Ezek megkeresése – és természetesen áttanulmányozása – után további irodalmi forrásokhoz juthatunk, szinte láncreakció-szerűen. Keressünk céltudatosan, bárhol tesszük is. Legyen az egy közkönyvtár, vagy éppen a számítógépes világháló, az Internet. Jól megválasztott keresőszavakkal meglepően jó eredményeket tudunk elérni.

(És ne szégyelljünk tanácsot kérni! És nem csak tanártól! Könyvtárostól, hallgatótárstól, munkahelyi kollégától, baráttól-barátnőtől, férjtől-feleségtől, vagyis bárkitől, aki feltehetőleg tud valamiben segíteni. Csak nyerhetünk vele!)

Most már lesz annyi információnk, hogy elég nagy rálátást nyerünk a téma sokrétűségére, tisztázhatjuk magunkban, mi az, amivel a továbbiakban foglalkozni kívánunk, és mi az, amivel nem. A feladattisztázás így együtt jár a feladat lehatárolásával is.

### 3.2. Irodalom gyűjtés

Az előző pontban vázolt módszer alkalmas az elinduláshoz, de ez még kevés. Friss szakmai információkhoz is kell jutnunk (a tudomány, a technika, a jogi és gazdasági környezet folyamatosan fejlődik!), ezért az érintett tudományterület szakfolyóiratainak utolsó egy-két évben kiadott példányait érdemes áttanulmányozni. Ez megtehető a könyvtárak folyóirat-olvasó termeiben. (Folyóiratokat általában nem kölcsönöznek!)

**Tudomásul kell venni, hogy igényes dolgozat elkészítéséhez – „sajnos” – sokat kell olvasni, tanulni.**

Bármilyen szakirodalmi forrásra bukkanunk, rögtön fel kell jegyezni annak valamennyi – a korábbiakban részletezett – azonosító adatát. Ezeket célszerű önálló lapon vagy lapokon gyűjteni és gondosan megőrizni. A felhasznált irodalom összeállításához szükség lesz rá.

Fel kell készülni arra, hogy a „címlistánkon” szereplő, és címe alapján ígéretesnek tűnő forrásmunkák jelentős része nem nyújt hasznosítható információt. Az ilyeneket majd ne tüntessük fel az irodalomjegyzékben. Azonban, ha akár csak egy felhasználható mondatot, ábrát, képet, stb. is találunk, az már előnyös. A tanulmányozott – és feldolgozásra alkalmasnak talált – könyvek, cikkek tartalmáról készítsünk rövid kivonatot. Rövidebb lélegzetű szakirodalmi anyag egészét, vagy ha betű szerinti idézetet akarunk majd beépíteni a dolgozatba, akkor az idézet tartalmazó oldalt célszerű fénymásolni. Az irodalomgyűjtés ezen „cédulázásnak” nevezett része után már az információk válogatása következik, majd a téma tényleges kidolgozásának megkezdése.

Mivel a tanulmányunk készítése során folyamatosan újabb és újabb jól felhasználható információkhoz juthatunk, általában szükséges az anyagunk állandó kiegészítése, így az irodalomgyűjtés csaknem a beadás idejéig tart. Ezért az irodalomgyűjtést igazából soha sem lehet befejezni csak abbahagyni.

### 3.3. Kivonat, tartalmi összefoglaló, a védés

A dolgozat elkészülte után gyakori igény a készítő felé, hogy készítse el a dolgozata rövid tartalmi kivonatát. Ez nem azonos az összefoglalással. Ha egy dolgozat teljes terjedelme például 70 oldal, az összefoglalás mondjuk 1-2 oldal. A kivonat viszont akár 6-8 oldal is lehet. Lehet benne ábra is. Lényegét tekintve a dolgozat tömörített változata. A dolgozat felépítésének megfelelően – azonos fejezetszámokkal – a lényegre törekedve kell megalkotni. Ideális terjedelme ne haladja meg a dolgozat terjedelmének 10 %-át.

További igény lehet az úgynevezett *összefoglaló* készítése. Ez sem tévesztendő össze a dolgozat részét képező összefoglalással. Tartalmát tekintve a kivonat további sűrítését jelenti – kifejezetten csak a dolgozat leglényegesebbnek tekintett részeit tartalmazza. Ha van saját eredményünk, ezt itt is érdemes hangsúlyozni. Terjedelme akkora legyen, hogy ha felolvasnák, az 4-5 percet venne igénybe. Ez másfél-két oldalnyi anyagot jelenthet.

Az összefoglaló elkészítése azért is fontos, mert szerepe van a dolgozat esetleges *megvédésében* – mint például a szakdolgozatoknál. A védés bizottság előtt zajlik, és általában nyilvános, ami azt jelenti, hogy bárki érdeklődő ezen részt vehet. A védés kezdetén általában felszólítják a készítőt, hogy röviden ismertesse a dolgozatát. Ha a védő erre nem készül fel, lehetséges, hogy rendszertelenül, logikai bukfencekkel, a lényeges elemeket a lényegtelenrel keverve adja elő mondandóját, ami a fokozott idegfeszültség miatt bizony gyakori. Az is problémát jelenthet, ha túl hosszú ideig akar beszélni. Mindez kedvezőtlen hatást gyakorol az értékelő bizottságra, ami egy egyébként kitűnő dolgozat esetén is érdemjegy csökkenést eredményezhet.

Ezeket elkerülendő készítsük el – és tanuljuk meg, szinte szó szerint! Bizony! – az összefoglalót. Kedvező hatást érhetünk el, ha az ismertetést ki tudjuk egészíteni valamilyen vizuális elemmel – amennyiben ennek megvan a lehetősége: egy-egy ábra, fénykép kivetítésével, esetleg bizottságnak történő átadásával stb. Legyünk azon, hogy a 4-5 percet ne lépjük túl. Ha az ismertetés gördülékenyen lezajlik, a vizsgázó általában megnyugszik, és a védés valamint az azt követő szóbeli vizsgázás további folyamatában már képes lesz tényleges tudásának megfelelően szerepelni.

#### 4. ÖSSZEFOGLALÁS

A szakmai-tudományos dolgozatok elkészítése – kezdve a témaválasztással, befejezve a védéssel – módszeres és szorgalmas munkát igényel a kidolgozótól.

A téma megismerésétől kezdve tudatos, időrendbe szervezett tevékenységet kell folytatni annak érdekében, hogy határidőre, megfelelő színvonalú dolgozat születhessen. De világosan látni kell, hogy nem csak a logikusan felépített, szakmailag helyes anyag kerül értékelésre, hanem a sokrétű formai előírások kielégítése, az esztétikus megjelenítés, és a védelem során az előadási készség is.

Mivel egy hallgatónak a szakdolgozata elkészítése során rövid időn belül nagyon sok döntést kell hoznia úgy tartalmi, mint formai téren, ezt megkönnyítendő, segítségként készítettem ezt a kis Útmutatót, hogy a határidő szorításában is megállhassák a helyüket, bizonyítva szakmai felkészültségüket.

Budapest, 2004. november

**A szerző**