

# A SZAKDOLGOZAT ELKÉSZÍTÉSÉNEK SZABÁLYOZÁSA

**Programtervező Informatikus BSc  
Gazdaságinformatikus BSc  
Programozó Matematikus  
Számítástechnika Tanár  
Technika Tanár**

## *Előszó*

TVSZ: „Az Országos Tudományos Diákköri Konferencián fődíjat vagy első, második vagy harmadik díjat nyert dolgozatot a szakfelelős külön bíráló nélkül jeles minősítéssel elfogadhatja, ha az megfelel a szakdolgozattal szemben támasztott tartalmi és formai követelményeknek.”

*A jelen útmutatóban foglalt előírások betartása kötelező. Az előírásoknak nem megfelelő szakdolgozat nem fogadható el.*

A szakdolgozat szabályozását a Pécsi Tudományegyetem Szervezeti és Működési Szabályzatának 5. számú melléklete, a Pécsi Tudományegyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata a 17. fejezetben (59. § és 60. §) rögzíti.

**Ezen rendelkezéseket a Matematikai és Informatikai Intézet a főcímben említett szakokon a következőkkel egészíti ki.**

### **1. § A szakdolgozati témák meghirdetésének módja**

(1) A szakdolgozati témákat minden őszi szemeszterben szeptember 30-ig (tavaszi szemeszterben február 28-ig) a szakfelelős jóváhagyásával hirdetik meg az oktatók, amelyeket nyilvánosságra hoznak az Informatika Tanszék honlapján: <http://mii.ttk.pte.hu/informatika/>

(2) Amennyiben a hallgató e témák között nem talál érdeklődésének megfelelőt, a szakdolgozati téma választásának határidejéig (jelen szabályozás 2. § (2) pont) lehetősége van saját téma benyújtására. Ennek módja a következő:

A hallgató a téma vezetéséhez felkéri a tanszék valamelyik oktatóját, majd az **elektronikusan kitöltött Témaigény-bejelentő lapot** PDF formátumban elküldi a tanszéki titkárnőnek a [pincze@gamma.ttk.pte.hu](mailto:pincze@gamma.ttk.pte.hu) címre, valamint 1 nyomtatott és aláírt példányt benyújt a szakfelelőshöz, aki szakmai egyeztetés után azt jóváhagyhatja. **Kézzel kitöltött témaigény-bejelentő lapot nem áll módunkban elfogadni!** A Témaigény-bejelentő lapot az 1. számú melléklet tartalmazza. Ezen a lapon legalább fél oldalban a témát be kell mutatni olyan részletességgel, hogy arról érdemben döntés születhessen. Meg kell jelölni a kiindulási feltételeket és az elérendő célokat. Kedvező elbírálás esetén az igényelt téma bekerül a meghirdetett, választható témák közé.

### **2. § Szakdolgozati téma választása**

(1) Szakdolgozati témát a meghirdetett témák közül lehet választani. A téma választását *Szakdolgozati témabejelentő lapon* (2. számú melléklet) a hallgató, és a konzulens támogató aláírásával a szakfelelősnek írásban benyújtva kell megtenni. A téma elfogadását a szakfelelős aláírásával igazolja.

(2) Szakdolgozati téma választására az őszi szemeszterben október 31-ig, a tavaszi szemeszterben pedig március 31-ig van lehetőség. Az elkészült szakdolgozat legkorábban a témaválasztást követő szemeszterben, a PTE TVSz 59. § (10) pontja szerint szabályozott határidő előtt, a témavezető jóváhagyása után nyújtható be, valamint legkorábban a témaválasztást követő szemesztert lezáró vizsgaidőszakban védhető.

(3) Szakdolgozati téma változtatása december 31-ig (április 30-ig) lehetséges, amelyet írásban kell benyújtani a szakfelelősnek. Ehhez a *Szakdolgozati témamódosító nyomtatványt (3. számú melléklet)* kell használni.

### 3. § A szakdolgozat formai követelményei

(1) A hallgató a szakdolgozatot két bekötött példányban a PTE TVSz 59. § (10) pontjában szabályozott határidőig köteles leadni. A szakdolgozat egyéb, kötelező formai követelményeit a 7. számú melléklet tartalmazza.

(2) A szakdolgozat első lapja tartalmazza a szakdolgozat címét, a szakdolgozat írásának helyét és évét, a készítő nevét, szakját és e-mail címét, valamint a konzulens(ek) nevét és beosztását. Erre minta a 4. számú mellékletben található.

(3) A szakdolgozatnak tartalmaznia kell egy hallgatói nyilatkozatot, amelyben a hallgató kijelenti, hogy az elkészített munka a sajátja. A nyilatkozat formája megtalálható az 5. számú mellékletben.

(4) A dolgozatnak tartalmaznia kell egy feladatlapot, amelyen a hallgató leírja a megvalósítandó feladatot és a célkitűzéseket. E feladatlapon igazolják a konzulensek, hogy a hallgató rendszeresen konzultálva készítette el a dolgozatát. A dolgozat elkészítéséhez minimálisan 5 konzultáció szükséges (6. számú melléklet).

(5) A dolgozatnak minden esetben tartalmaznia kell egy optikai lemez mellékletet (CD vagy DVD), amelyen megtalálható a dolgozat elektronikus formában (ajánlott formátumok: pdf, odt, docx), illetve tartalmazza a dolgozathoz kapcsolódó esetleges fejlesztéseket, forráskódokat, prezentációkat. Amennyiben a dolgozat tárgya egy hallgató által fejlesztett szoftver, melynek futtatása nem triviális egy asztali PC-n, minden esetben a hallgató kötelessége és felelőssége a futtatókörnyezet teljes egészében a bíráló részére való rendelkezésre bocsátása. Elfogadott módok:

- **Telepítőkészlet biztosítása (vastag kliens alkalmazások esetén)**  
Telepítőkészlet biztosításával a jelölt Microsoft Windows® környezetben futó, telepítést igénylő, vastag kliens alkalmazások esetében élhet. Nem szükséges, sőt nem is ajánlott saját telepítőkészlet-alkalmazás használata, bármelyik szabadon elérhető, telepítőkészlet-generáló eszköz elfogadott.
- **On-line hozzáférés (kliens-szerver és vegyes architektúrájú alkalmazások esetén)**  
Amennyiben a jelöltnek van lehetősége saját, vagy bérelt szerveren futtatni így az alkalmazást interneten keresztül elérhetővé tenni, ezen esetben az elérhető webcímet a szakdolgozatban egyértelműen meg kell jelölni. A szakdolgozat leadása és a védelem közötti időszakban minden esetben a jelölt feladata és felelőssége az alkalmazás elérhetőségének biztosítása.

A jelenleg támogatott web-böngészők:

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Apple Safari

Amennyiben az alkalmazás helyesen nem jeleníthető meg ezen böngészők aktuális stabil verziójának egyikében sem, a bíráló nem kötelezhető egyéb böngésző szoftver telepítésére.

Minden esetben javasoljuk a World Wide Web Consortium ([www.w3c.org](http://www.w3c.org)) ajánlásainak követését.

A szoftver on-line futtathatóságának biztosítása nem helyettesíti a teljes forráskód optikai lemezmellékleten dolgozathoz történő mellékelését!

- **A futtatókörnyezet virtualizációs eszközzel (vastag-, vékony kliens és vegyes architektúra esetén) történő lejátszhatóvá tétele**

Amennyiben a kifejlesztett szoftver futtatása egyéb, külső szoftverkomponensek (pl. adatbázis szerver, alkalmazás szerver, stb...) telepítését, vagy egyéb nem triviális szoftverkörnyezetet igényel (pl. nem Microsoft Windows operációs rendszer) a jelöltnek lehetősége van virtualizációs eszközzel történő teljes, futtatható image file létrehozására és az optikai lemezmellékleten való elhelyezésre. A Tanszék által támogatott virtualizációs eszközök:

- Virtualbox
- VMware (lejátszóeszköz: VMware Player)

Az Image file-t minden esetben úgy kell elkészíteni, hogy az a szabadon vagy ingyenesen elérhető lejátszó eszközön túl egyéb szoftverkomponens (pl.: a virtualizációs eszköz menedzsmint konzolja) telepítését ne igényelje!

A felsorolt futtatókörnyezet biztosítási módok elmulasztása esetén a bíráló formai okokból elutasíthatja a dolgozat értékelését és elégtelen (1) osztályzattal értékelheti azt.

Azoknál a dolgozatoknál, ahol programozási feladat szerepel, ott a lemezmellékletnek tartalmaznia kell a program telepítésének és használatának leírását is.

(6) A dolgozat megírásához használt minden irodalmat egyértelműen azonosítható módon, a szövegben azokra hivatkozva kell feltüntetni.

**4. §** A szakdolgozathoz minden esetben mellékelni kell két szakdolgozati bírálatot, amelyeket a hallgató a szakdolgozat védését megelőzően legalább egy héttel megismerhet.

## Témaigény-bejelentő lap

Hallgató neve: ..... EHA-kódja: .....

Szakja: ..... Szakiránya: .....

Konzulens neve: .....

Munkahelye:..... Beosztása: .....

Az igényelt szakdolgozati téma: .....

A szakdolgozati téma leírása (minimum fél oldal):

.....

hallgató aláírása

.....

konzulens aláírása

Pécs, 20

A szakdolgozati témát jóváhagyom.

.....

szakfelelős aláírása

Pécs, 20

### Témabejelentő lap

Hallgató neve: ..... EHA-kódja:.....

Szakja: ..... Szakiránya: .....

Az igényelt szakdolgozati téma: .....

.....  
hallgató aláírása

.....  
konzulens aláírása

.....  
szakfelelős aláírása

Pécs, 20

(hallgatói példány)

---

### Témabejelentő lap

Hallgató neve: ..... EHA-kódja:.....

Szakja: ..... Szakiránya: .....

Az igényelt szakdolgozati téma: .....

.....  
hallgató aláírása

.....  
konzulens aláírása

.....  
szakfelelős aláírása

Pécs, 20

(konzulensi példány)

---

### Témabejelentő lap

Hallgató neve: ..... EHA-kódja:.....

Szakja: ..... Szakiránya: .....

Az igényelt szakdolgozati téma: .....

.....  
hallgató aláírása

.....  
konzulens aláírása

.....  
szakfelelős aláírása

Pécs, 20

(irattári példány)

## Témamódosító lap

Hallgató neve: ..... EHA-kódja:.....

Szakja: ..... Szakiránya: .....

A korábban választott szakdolgozati téma:.....

Konzulens neve:.....

Munkahelye:..... Beosztása: .....

Az új választott szakdolgozati téma:.....

Konzulens neve:.....

Munkahelye:..... Beosztása: .....

.....  
hallgató aláírása

.....  
konzulens aláírása

Pécs, 20

A szakdolgozati témaváltoztatást jóváhagyom.

.....  
szakfelelős aláírása

Pécs, 20

4. számú melléklet

(külső címlap)

# SZAKDOLGOZAT

Név  
Évszám

(belső címlap)

## Az írásmű címe

Pécsi Tudományegyetem  
Természettudományi Kar  
Informatika Tanszék  
Pécs, 2013



Témavezető, belső konzulens:

Neve  
Beosztása

Készítette:

Készítő Neve  
Szakja  
Szakiránya  
Tagozata  
e-mail cím

Külső konzulens:

Neve  
Beosztása



## HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott diplomázó hallgató kijelentem, hogy jelen szakdolgozat saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Egyéb jelentős segítséget nem vettem igénybe.

Az elkészült szakdolgozatban található eredményeket a Pécsi Tudományegyetem, mint a feladatot kiíró intézmény, saját céljaira térítés nélkül felhasználhatja.

Kelt: Pécs, 20

.....  
hallgató aláírása

6. számú melléklet

**FELADATLAP**  
szakdolgozat készítéséhez

A hallgató neve:

A dolgozat címe:

Belső konzulens neve:  
munkahelye:

Külső konzulens neve:  
munkahelye:

A feladat leírása:

Beadási határidő:

Pécs, 20

.....  
konzulens

.....  
szakfelelős

Konzulensek ellenőrzési időpontjai:

Belső konzulens		Külső konzulens	
Dátum	Konzulens aláírása	Dátum	Konzulens aláírása

A szakdolgozat beadható.

20 ..... hó ..... nap

.....  
külső konzulens

20 ..... hó ..... nap

.....  
belső konzulens

## KÖTELEZŐ FORMAI ÉS TARTALMI ELŐÍRÁSOK

A szakdolgozatokkal szemben is elvárhatók bizonyos formai és tartalmi követelmények, melyek az írásművek esztétikus megjelenését hivatottak biztosítani.

A dolgozatnak meg kell felelnie a magyar helyesírási szabályoknak. Súlyos helyesírási és stilisztikai hibák esetén a dolgozatot vissza kell utasítani.

A következőkben röviden ismertetjük azokat a formai előírásokat, melyek betartásával elegáns és esztétikus kiadványok készíthetők.

A szakdolgozat elkészítéséhez LaTeX vagy MS-Word használata javasolt. (Az Intézet a LaTeX-et részesíti előnyben. Ebben az esetben a szakdolgozatot „book” dokumentumosztályt használva, a [a4paper, 12pt, oneside] paraméterek megadása mellett kell elkészíteni.)

### *Lapméret, oldaltükör*

A szakdolgozatot A/4 méretű, fehér színű, 80g/m<sup>2</sup> súlyú papíron kell elkészíteni, a lapoknak csak az egyik oldalára nyomtatva.

A margók (oldaltükör) megválasztásánál az alábbi szempontokat kell figyelembe venni: esztétikus elrendezés, a kötés módja, oldalszám elhelyezése, stb.

Általában megfelelő a következő oldaltükör kialakítás:

bal oldal (a kötés oldala):	2,5 cm;
jobb oldal:	2,5 cm;
felt:	2 cm;
lent:	2,5...3 cm (az alsó margó mindig nagyobb, mint a felső);
kötésmargó (bal oldalon):	1...1,5 cm (a kötés módjától függően).

### *Betűtípus, betűméret, betűalak*

A dokumentumokban alkalmazott betű típusának és méretének megválasztásakor általában a következő szempontokat szokás figyelembe venni: olvashatóság, az olvasóréteg, a kiadvány tartalma és célja stb. Ennek megfelelően a műszaki kiadványok esetében a következő betűtípusok és méretek alkalmazása javasolt (a dokumentum törzsszövegének betűje), a sorrend ajánlás jellegű, egyéni ízlésnek megfelelően ettől el lehet térni:

1. Elsősorban barokk antikva (álló) betűt (Times, Times New Roman, Century Schoolbook, Bookman) alkalmazzunk.
2. Másodsorban az egyéb antikvák csoportjába sorolható Optima vagy Humanist típust.
3. Harmadsorban talp nélküli lineáris antikvát (Arial, Swiss, Helvetica).
4. Ha elkerülhetetlen, akkor talpas lineáris antikva (Courier, Írógép betű) használata is megengedett.

A felsorolt típusoktól eltérő betűtípusok nem műszaki kiadványba valók. A törzsszövegben alkalmazott betűméretnek a 10...12 pontos mérettartományban kell lennie. 12 pontosnál nagyobb méretű betűt a törzsszövegben csak különösen indokolt esetben lehet alkalmazni.

A legtöbb betűtípusnak, de nem mindnek, vannak az álló alaktól eltérő alakú betűi is: *kurzív (dőlt)*, **félkövér (vastagított)**, aláhúzott, KISKAPITÁLIS (KISMÉRETŰ NAGYBETŰS). Ezen alakok közül szövegek közötti kiemelésre a kurzív (dőlt), személynevek kiemelésére a kiskapitális alak használható. Szövegek közötti kiemelésre egyéb betűalakot használni nem szabad. Különösen indokolt esetben, alapfokú tankönyvekben a félkövér szedés használata is elfogadható. Általános alapelvként kimondható, hogy egy dokumentumon belül csak egyféle betűtípust szabad alkalmazni, tehát az

egyes címek sem készülhetnek más betűtípussal, mint amivel a törzsszöveg. Ez alól kivételt jelenthet az elsőrendű cím betűtípusa, ami figyelemfelhívó cézzal, más betűtípussal is készülhet.

### Címrendszer, bekezdések

Általában három-, indokolt esetben négyszintű címrendszer használata javasolt. Ha a törzsszöveg 12 pontos, akkor a következő címrendszer formákat célszerű alkalmazni.

1. rendű cím: 14 pontos méret, nagybetűs (verzál) szedés, középre igazítva, mindig új oldalon kezdve, előtte 18, utána 12 pont kihagyás;
2. rendű cím: 14 pontos méret, kurzív, középre igazítva, előtte 18, utána 12 pont kihagyás;
3. rendű cím: 12 pontos méret, kurzív, balra igazítva, előtte 12, utána 6 pont kihagyás;
4. rendű cím: 10 pontos méret, kiskapitális, balra igazítva, előtte 6, utána 3 pont kihagyás.

A címeket decimális számozással látjuk el, minden szinten megjelentjük a magasabb rendű címek számait is.

A törzsszövegben kétfajta bekezdésformát kell megkülönböztetni: az egyik közvetlenül a címsor után következő. Ennek a bekezdésnek az első sora közvetlenül a margónál kezdődik, ún. *tompá bekezdés*. Az összes többi bekezdés esetén behúzást kell alkalmazni (a bekezdés első sora beljebb kezdődik). A behúzás mértéke egy-két négyzet. Egy négyzet a nagy M betű szélessége (12 pontos Times betű esetén 0,22 cm). A bekezdéseket kizárásos igazítással, másfeles sortávolsággal kell írni.

### Egyenletek, táblázatok

Az egyenleteket külön bekezdésbe kell írni. Az egyenletet középre vagy balra kell állítani, és számozással kell ellátni. Ha több egyenletet írunk egymás alá, akkor az egyenlőségjeleket kell egymás alá igazítani. Az egyenlet számát zárójelbe téve jobb oldalra kell igazítani. Az egyenletek számozása lehet folytonos vagy fejezetenként újrakezdődő, ebben az esetben a fejezetszám és az egyenletszám közé pontot kell tenni: (5.6). Szöveg közben az egyenletre a számával kell hivatkozni.

Minta:

$$y = f\left(\sum_{j=1}^n i_j w_j\right) \quad (5.6)$$

Az egyenletekben szereplő betűk jelentésüktől függően különböző alakúak lehetnek:

számok:	mindig álló: 1, 2, 5;
skalár változók:	dőlt: $a, x, S$ ;
görög betűk:	mindig álló: $\Omega, \Xi, \Sigma, \alpha, \beta, \sigma$ ;
vektorok:	félkövér álló kisbetű: $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ ;
tenzorok, mátrixok:	félkövér álló nagybetű: $\mathbf{A}, \mathbf{M}$ ;
matematikai függvény, utasítás:	mindig álló: sin, ln, d (differenciálás);
mértékegységek:	mindig álló: kWh, GJ, mm;
indexek, kitevők:	álló ha minőségi, dőlt ha mennyiségi.

Az egyenletekben a műveleti jeleket a matematikában elfogadott szabályok szerint kell kiírni (a \* nem műveleti jel!). A mértékegységeket a mérőszámtól egy nem törhető szóközzel kell elválasztani. (pl. 25 °C; több egység szorzata esetén a betűjelek közé szorzópontot kell tenni és zárójelekkel kell csoportosítani az egységeket: 5 W/(m<sup>2</sup>·K).)

A mértékegységek kiírásánál a szabványos jelöléseket kell alkalmazni (SI egységek), gyakori hiba, hogy az idő egységeinél magyar elnevezéseket használnak, holott a helyes jelölések a következők:

másodperc:	s,
perc:	min,
óra:	h,
nap:	d,
év:	a.

A logikailag összetartozó adatok megjelenítésére a táblázatok szolgálnak. A táblázatokat számmal és címmel kell ellátni. A számozást fejezetenként újra kell kezdeni, a fejezetszám és a táblázat sorszáma között pont áll. A táblázatot és a táblázat címét lapközepre kell állítani.

A táblázatra hivatkozni annak számával kell, a táblázat szót is kiírva, azaz pl. 3.5. táblázat. Nagyméretű, sok adatot tartalmazó táblázatokat, melyek esetében nem az abban szereplő adatok, hanem az adatok értékelése, ill. az adatokból levonható következtetések az elsődlegesek, a mellékletekben kell elhelyezni. A táblázatok vonalazása során csak a mindenképpen szükséges vonalakat kell berajzolni, a legkisebb vastagságot alkalmazva (alsó és felső határoló vonalak, a fejléc és a törzs elválasztó vonala). A táblázat celláiba kerülő szöveget balra, esetleg középre, a számokat jobbra kell igazítani (tizedesjeleket egymás alá).

Minta:

Sorszám	$P_T$ , [MW]	$P_G$ , [MW]	$P_S$ , [kW]
1	250	245	200
2	160	154	400

3.5. táblázat. Teljesítményadatok

### Ábrák

A kiadványban előforduló minden ábrát számmal és rövid, egyértelmű címmel kell ellátni. Az ábrát és az ábra címét lapközepre kell állítani. Az ábrák számozására ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a táblázatok számozására, az alábbi minta szerint:

2.4. ábra. A vizsgált rendszer kapcsolási vázlata  
1: kazán, 2: turbina; 3: segédzivattyú

Mint látható, a szám és az ábra felirat dőlt betűs és utána pont következik. Az ábracím után nem teszünk pontot. Amennyiben az ábrához jelmagyarázat is tartozik, akkor azt az ábrafelirat alatt kell elhelyezni (lásd fentebb). A kiadványban található minden egyes ábrára a szövegben hivatkozni kell. A hivatkozás az ábra számmával történik, az „ábra” szöveget is kiírva.

Diagramok esetén a tengelyeken mindig fel kell tüntetni a jelölt mennyiség megnevezését vagy jelölését, a mennyiség növekedésének irányát. Amennyiben a diagram számokkal megadott skálát is tartalmaz, akkor a mennyiség mértékegységét is, a következő forma szerint:  $p$  [bar], azaz a mennyiség jelétől a mértékegységet egy szóközzel választjuk el, a betűjelet kurzív, a mértékegységet álló betűvel, szögletes zárójelek közé írjuk.

### Élőfej, élőláb

A dokumentumon belül az élőfej és az élőláb a gyors tájékozódást segítő eszközök, ezért kialakításuk csak akkor indokolt, ha tényleges információt hordoznak (a címet és a szerző nevét minden oldalon ismétlő élőfej teljesen felesleges). Az élőfejbe általában az oldalon előforduló elsőrendű címet szokás írni, ha különösen szükséges, akkor a másodrendűt is. Az élőfejbe kerülő szöveget jobbra, ill. a lap két szélére igazítjuk. Az itt alkalmazott betűméretnek kisebbnek kell lennie, mint a törzsszöveg betűmérete (indokolt esetben azzal megegyező). Különösen indokolt esetben, figyelemfelkeltő szándékkal a törzsszöveg betűtípusától eltérő betűtípust is alkalmazhatunk. Az élőfejet az oldal többi részétől csak kihagyással választjuk el, ill. helytakarékos esetben a lehető legfinomabb vonallal.

Az élőláb általában az oldalszámot, esetleg a dokumentum keltezését tartalmazza. Az oldalszámot a törzsszöveggel megegyező méretű és típusú betűvel célszerű írni. Oldalszámozásra arab számokat használunk, melyeket jobbra, esetleg középre igazítunk. Az élőláb szintén elválasztható vonallal a dokumentum többi részétől, de ebben az esetben az élőfej elválasztására is vonalat kell alkalmazni, mintegy keretbe zárva a szöveget.

### *Irodalmi hivatkozások, irodalomjegyzék, tartalomjegyzék*

A szövegben az egyes irodalmi forrásokra való hivatkozásokat általában külön jelölni szokás. Tervezési és szakdolgozat feladatban, annak érdekében, hogy a készítő önálló munkája elkülönüljön az irodalomból átvett anyagoktól, az irodalmi hivatkozások jelölése kötelező. A jelölésre kétféle forma használható. A hagyományos forma esetében az idézett mű irodalomjegyzékbeli számát [ ] jelek közé írjuk a szöveg közben. Az angolszász forma szerint az idézett mű szerzőjének, szerkesztőjének családnevét és a mű kiadásának évét egymástól vesszővel elválasztva ( ) jelek közé írjuk. (Többszerzős művek esetében az elsőnek leírt név után szóközzel elválasztva *et al.* jelzéssel utalunk arra, hogy a kiadványt nem egyedül a feltüntetett személy jegyzi. A nevet vagy dőlt vagy kiskapitális betűkkel kell írni.) Szabványra hivatkozni csak a teljes szabványszám kiírásával lehet, többszöri előfordulás esetén ezt minden esetben meg kell ismételni. A szabványszám formája: MSZ EN 12345:1994. A szabvány száma után kettősponttal kapcsoljuk a hatálybalépés teljes évszámát.

Az irodalomjegyzéket a dokumentum végén kell elhelyezni, a műveket a szerző(k), szerkesztők neve, ha ez nem megállapítható, akkor cím szerinti szoros ABC-rendben kell feltüntetni. Ha a szövegek közötti hivatkozás a hagyományos formával készült, akkor a sorszámot is fel kell tüntetni. LaTeX esetén az irodalomjegyzék készítéséhez a BibTeX használata és a „huplain” stílus javasolt. Egyéb esetekben az irodalomjegyzék egy tételének kialakításakor a következő formát célszerű követni:

ha a hivatkozott irodalom könyv vagy jegyzet, műszaki leírás:

1. BEDE GÁBOR: *Reaktorelmélet, reaktorteknika*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.
2. PITZER, KENNETH S.: *Thermodynamics*. 3<sup>rd</sup> ed. McGraw-Hill, Inc., New York, 1995.

ha a hivatkozott irodalom folyóirat cikk:

3. LONTAY Z.: *Környezetvédelem és energiagazdálkodás*. Magyar Energetika, 1997/4, 13–16.

ha a hivatkozott irodalom konferencia kiadvány:

4. GÁCS, I. – BIHARI, P.: *Environmental Impact Study for Burning Equipment*. Hőerőgépek és Környezetvédelem konferencia (Tata, 1997. május 25–28.) kiadványa, 190–197.

ha a hivatkozott irodalom internetes publikáció:

5. DAWSON, C.K.: *PDP++ Software Users Manual, Ver. 3.0*, 2003.  
[www.cnbc.cmu.edu/Resource/PDP++](http://www.cnbc.cmu.edu/Resource/PDP++)
6. *NeuroSolutions*, Version 4.2. NeuroDimension, Inc. [www.nd.com](http://www.nd.com)

Minden, a hivatkozási jegyzékben szereplő műre hivatkozni kell a dolgozat szövegében.

Műszaki kiadvány tartalomjegyzékét a mű elején kell elhelyezni. A tartalomjegyzékben nem feltétlenül kell minden egyes címsort feltüntetni. Ábra és táblázatjegyzéket készíteni nem szükséges.

### *Terjedelem*

Az eddig ismertetett formai előírások betartása mellett a terjedelmi határ: minimum 25, maximum 70 oldal.

### **A dolgozat tartalmi felépítésének a következő mintát kell követnie:**

1. Címlap
2. Feladat kiírási lap
3. Tartalomjegyzék
4. Jelölések jegyzéke (betűjel, megnevezés, mértékegység; táblázatos formában)

5. Előszó (előzmények ismertetése, miért ezt a témát dolgozza ki, hivatkozás a szakmai gyakorlatra stb., ide lehet írni a köszönetnyilvánítást is)
6. Bevezetés és célkitűzések (röviden ismertesse az elvégzendő feladatokat, azok okait, a várható eredményeket és azok felhasználásának lehetőségeit, valamint a dolgozat tartalmi felépítését, az egyes fejezetek tartalmát)
7. A végzett munka fejezetenkénti tagolásban. Törekedni kell a lehető legkevesebb fejezetben kifejtetni az elvégzett munkát. Egy fejezetbe a logikailag összetartozó részek kerüljenek.
  - a. Először ismertesse a választott témában végzett szakirodalmi kutatásait és az azokból levonható következtetéseket. Ismertessen az irodalmakban fellelhető, már elkészített munkát (programot, technikai leírást), végezzen összehasonlítást. Térjen ki arra, hogy a saját munkája miben különbözik ezektől.
  - b. A szerző külön fejezetben ismertesse a saját munkáját. Külön hangsúlyozza ki, hogy pontosan miben rejlik a saját hozzájárulása.
8. Összefoglalás. A szerző foglalja össze az önállóan elvégzett feladatot, mutassa be az eredmények felhasználásának lehetőségeit, ismertesse a továbblépés, illetve a továbbfejlesztés lehetőségeit. Az összefoglalás keltezéssel és aláírással zárul.
9. Irodalmi hivatkozások jegyzéke
10. Függelékek (ide kerül minden olyan kiegészítő információ, ami nem tartozik szorosan a feladat témájához, pl. alkalmazott matematikai módszerek ismertetése stb.)
11. Mellékletek, CD melléklet (szorosan a dolgozathoz tartozó anyagok melyek nem helyezhetők el jól a dokumentum törzsében, pl. kapcsolási vázlatok, nagy terjedelmű táblázatok stb.)

Decimális címrendszerrel csak a fentebbi felsorolás 6., 7. és 8. pontjában lévő fejezeteket kell ellátni.

A szakdolgozat akkor bocsátható nyilvános előadásra, ha

- azt minden felkért külső konzulens beadhatónak nyilvánította és ezt aláírásával igazolta,
- az összes külső konzulens rövid (legfeljebb egy oldal), írásos értékelést csatolt a dolgozathoz, valamint
- a belső konzulens (témavezető) azt tartalmi és formai szempontok alapján elfogadhatónak (legalább elégséges) ítéli és ezt a dolgozaton aláírásával igazolta.

Az első két pont nem vonatkozik a konzulens nélkül készített dolgozatokra, ott döntési joggal kizárólag a Témavezető rendelkezik.

Pécs, 2013.