**ÚTMUTATÓ a MÉRNÖKI SZAKDOLGOZATOK KÉSZÍTÉSÉHEZ**

**1. általános követelmények**

A szakdolgozat készítésének általános szabályait és formai követelményeit a TVSZ 5. sz. melléklete tartalmazza. Jelen útmutató a VTK alap- (BSc) és szakirányú képzéseiben készülő szakdolgozatok speciális elvárásait, formai és tartalmi követelményeit tartalmazza (TVSZ 5. melléklet 15. pont). A mintákat jelen útmutató 1. és 2. melléklete tartalmazza.

A szakdolgozat célja, hogy a mérnökjelölt a választott témakörben bizonyítsa a megfelelő hazai és külföldi szakirodalmi tájékozottságát, valamint elemző, értékelő készségét. Bizonyítsa, hogy önálló munkával képes megfigyelések végzésére, adatgyűjtésre, -feldolgozásra és -értékelésre, műszaki tervezésre, problémamegoldásra és mindezekből helyes következtetések levonására. A szakdolgozat tanúsítsa, hogy a jelölt képes a megszerzett szakismeretek gyakorlati alkalmazására és alkotó módon történő felhasználására.

A szakdolgozat témáit és kidolgozásra kerülő részeit úgy kell megválasztani, hogy azok a képzési céllal összhangban legyenek, kielégítsék a gyakorlati igényeket, ugyanakkor a jelöltnek lehetősége nyíljon a szükséges vizsgálatok elvégzésére, az adatok összegyűjtésére és feldolgozására, műszaki tervezésre.

A szakdolgozatból ki kell tűnnie, hogy a hallgató:

* a dolgozat megírásához szükséges ismereteket tanulmányai során kellő alapossággal elsajátította,
* a vonatkozó szakirodalomban, műszaki irányelvekben, jogi és más szabályozásban jártas, és az ott olvasottakat adekvát módon alkalmazni képes,
* a szakterülethez kapcsolódó vizsgálati és értékelési módszereket ismeri és alkalmazni tudja,
* megfelelő képességgel rendelkezik ahhoz, hogy szakmáján belül egy adott problémát elméleti és gyakorlati oldalról kifejtsen, értékeljen, önálló véleményt alkosson, és mérnöki megoldási javaslatot kidolgozzon,
* a szakdolgozattal szemben támasztott stiláris követelményeknek megfelel, a szakmához és annak tudományterületéhez kapcsolódó szakkifejezéseket elsajátította, és helyesen alkalmazni tudja.

Amennyiben a **konzulens** nem áll az Víztudományi Karral foglalkoztatási jogviszonyban (azaz külső konzulens esetén), belső konzulenst (VTK-val foglalkoztatási jogviszonyban álló) is ki kell jelölni és mindkettő nevét fel kell tüntetni a szakdolgozat belső címlapján. A (belső) konzulens feladata a formai követelmények ellenőrzése.

**2. TARTALMI ÉS FORMAI KÖVETELMÉNYEK**

A **szakdolgozat terjedelme** függelék és mellékletek nélkül legalább 60000 karakter (szóköz nélkül), a mellékletekkel és függelékkel együtt a **70** oldalt nem haladhatja meg.

**A szakdolgozat kötése**

A bekötés sorrendjét a TVSZ 5. sz. melléklete tartalmazza. A kötés módjára vonatkozó segédletet jelen útmutató 2. számú melléklete tartalmazza.

**A borítólap**

Külső borítólap: fekete színű, keménykötésű műbőr. Mérete igazodjon a dokumentáció kötési igényéhez.

Feliratai /aranyozott betűkkel/:

* Szakdolgozat
* A szerző neve
* Évszám

**Belső címlap feliratai:**

* Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Víztudományi Kar, Intézet
* a szakdolgozat címe
* a szerző neve, szakja
* konzulens(ek) neve, beosztása
* Víztudományi Kar logo-ja
* a benyújtás helye (Baja), a benyújtás éve

**A szakdolgozat szerkezeti felépítése** (Minta: jelen útmutató 1. sz. melléklete)

A szakdolgozatok ***javasolt*** szerkezeti felépítése függ a feladat jellegétől, ilyen szempontból a dolgozatok két fő csoportba sorolhatóak, de elképzelhető a két jelleget ötvöző szerkezet is.

*Feltáró, elemző, értékelő, kísérletező jellegű szakdolgozatoknál:*

Tartalomjegyzék

* 1. Bevezetés
  2. Szakirodalmi áttekintés
  3. A jelenlegi helyzet bemutatása
  4. Célkitűzés
  5. Alkalmazott anyagok, módszerek
  6. Eredmények és értékelésük
  7. Következtetések, javaslatok
  8. Összefoglalás
  9. Irodalomjegyzék

Mellékletek (Nem kötelező: TVSZ 5. sz. melléklete szerint)

Függelékek (Kötelező: TVSZ 5. sz. melléklete szerint, külön lapokon)

1. Függelék - Összegzés (annotáció)
2. Függelék – A konzultáción történő részvétel igazolása
3. Függelék – Nyilatkozat
4. Függelék – Felhasználási nyilatkozat

*Tervezés jellegű szakdolgozatoknál*:

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés
2. Szakirodalmi áttekintés
3. A jelenlegi helyzet bemutatása
4. Célkitűzés
5. Megoldási változatok kidolgozása és azok összehasonlító értékelése

5.1. Változatok leírása

5.2. Változatok méretezése, számítások

5.3. Költségbecslés

5.4. Összehasonlító értékelés gazdaságossági és környezeti szempontok alapján

1. Kivitelezésre javasolt változat vagy valamely részletének terve

6.1. Műszaki leírás

6.2. Üzemelési leírás

6.3. Méretezés, számítások

1. Összefoglalás
2. Irodalomjegyzék

Mellékletek (Nem kötelező: TVSZ 5. sz. melléklete szerint)

Függelékek (Kötelező: TVSZ 5. sz. melléklete szerint, külön lapokon)

1. Függelék - Összegzés (annotáció)
2. Függelék – A konzultáción történő részvétel igazolása
3. Függelék – Nyilatkozat
4. Függelék – Felhasználási nyilatkozat

**A dolgozat címe**

A cím legyen rövid, érthető és a tartalmat jól kifejező.

**Tartalomjegyzék**

A tartalomjegyzéket a belső címlap utáni oldalon decimális számrendszerben kell közölni. A jó tartalomjegyzék tükrözi a dolgozat logikai felépítését. Fejezetekből, alfejezetekből és további egységekből áll, ezek oldalszámát pontosan jelölni kell. Az egyes fejezeteket decimális rendszerű számozással - a főfejezeteket egy számjeggyel (1., 2., 3., stb.), az alfejezeteket két, három számjeggyel (1.1, 1.2. vagy 1.1.1., 1.1.2., stb.) kell ellátni (célszerű a „Stílusok” ablakból a megfelelő formátumra kattintva). Tartalomjegyzék generálása: „HIVATKOZÁS”: „Tartalom” fül.

**A szakdolgozat készítésének formai követelményei**

Az egyes fejezetek tagoltsága – a téma kifejtésének vagy a probléma megoldásának mélységétől függően – természetesen eltérhet egymástól.

A borító hátsó-belső oldalában található zsebbe az A/4 méretűre összehajtogatott tervrajzokat, az egyéb, be nem fűzött mellékleteket, továbbá a dolgozat anyagát tartalmazó CD mellékletet kell betenni.

Szövegszerkesztés

A elektronikus szövegszerkesztés során kötelezően alkalmazandó formázási előírások:

* a nyomtatás egyoldalas
* margók: alul és felül 2,5 cm; baloldalon (a kötés miatt) 3 cm, jobb oldalon 2 cm.
* betűtípus: Times New Roman
* betűméret: szövegtörzs 12p, a szövegközi táblázatokban, feliratoknál 10p
* sortávolság: 1,5
* igazítás: sorkizárt
* oldalszámozás: jobboldalon, lent
* helyesírás-ellenőrzés alkalmazandó!

Illusztrációk

A dolgozat tartalmi és szakmai értékeit növelik a jól áttekinthető illusztrációk (táblázatok, ábrák és rajzi mellékletek), de csak akkor, ha magyarázat, elemzés is kapcsolódik hozzájuk a szöveges részben és a dolgozat megértését elősegítik.

Minden illusztrációt sorszámmal és címmel kell ellátni, melyeket a táblázatok felett, illetve az ábrák alatt kell feltüntetni. A rajzi mellékleteket szövegmezővel kell ellátni. A szövegben hivatkozni kell minden ábrára (x. ábra), táblázatra (x. táblázat), rajzra (x. rajz), és mellékletre (x. melléklet).

A külső forrású illusztrációk felhasználásánál figyelembe kell venni a szerzői jog vonatkozó szabályait, azaz meg kell adni az illusztráció feliratában a szerzőt és évszámot (Kovács, 2017), valamint az irodalomjegyzékben a teljes hivatkozást. Szerkesztett illusztrációk esetén is meg kell adni az eredeti forrást (pl. saját szerkesztésű ábra Kovács 2017 alapján).

Amennyiben az illusztrációk által közvetített információ a dolgozat lényegi, szerves része, akkor ezeket a szövegben kell elhelyezni, lehetőleg arra az oldalra, ahol a leírásban is szerepel. A nagy helyigényű, a szöveges részt szétszabdaló, kevésbé fontos anyagrészeket a mellékletekbe kell elhelyezni.

A **mértékegység** megadásánál a szakterületi elvárásoknak megfelelően, lehetőség szerint az SI (Systéme International d,Unités) jelöléseit kell alkalmazni.