



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI ÉS JÁRMŰMÉRNÖKI KAR
KÖZLEKEDÉS- ÉS JÁRMŰIRÁNYÍTÁSI TANSZÉK

Útmutató a szakdolgozat és diplomaterv elkészítéséhez és a záróvizsgálathoz

1. Bevezetés

A jelen útmutató célja az, hogy segítséget nyújtson a BME Közlekedés- és Járműirányítási Tanszékén szakdolgozatot készítő, illetve diplomatervező hallgatóknak és konzulenseiknek a szakdolgozat, illetve a diplomaterv elkészítéséhez és a záróvizsgára való felkészüléshez, valamint a bírálatok elkészítéséhez.

A Közlekedés- és Járműirányítási Tanszéken a BSc képzés és az MSc képzés keretében van lehetőség szakdolgozat, illetve diplomaterv készítésére.

2. Általános szabályok

A diplomamunka, illetve szakdolgozat elkészítésére nézve a TVSZ 138.-144. § ad iránymutatást.¹

39. Szakdolgozat- és diplomamunka-készítés

138. §

- (1) A hallgatónak az oklevél megszerzéséhez a képzési és kimeneti követelményekben, illetve a tantervben megadott kreditértékű tantárgy keretében szakdolgozatot vagy diplomamunkát kell készítenie.
- (2) A hallgató minden szakon (képzésen) önálló szakdolgozatot vagy diplomamunkát készít.
- (3) A szakdolgozat, diplomamunka témáját a képzési és kimeneti követelmények keretein belül kell megválasztani.
- (4) A 11. § (1) bekezdés a) pontja és (2) bekezdése szerinti képzésben szakdolgozatot, a 11. § (1) bekezdés b) és c) pontja szerinti képzésben diplomamunkát kell készíteni.
- (5) A szakdolgozat és a diplomamunka készítéséhez rendelt tantárgy félévközi érdemjeggyel értékelt, kötelezően választható tantárgy. A tantárgyhoz rendelt

¹ BME TVSZ, elfogadta a Szenátus 2016. július 11-én.

érdemjegyet a hallgató féléves munkája alapján a tantárgykövetelmények vagy kari szabályzat alapján a témavezető állapítja meg. Kari szabályzat eltérő rendelkezésének hiányában az elégtelentől különböző érdemjegy megadásának nem feltétele a szakdolgozat vagy diplomamunka félév végéig történő elkészítése és beadása.

- (6) A szakdolgozat, illetve diplomamunka készítését témavezető irányítja, munkája támogatására konzulens kérhető fel.
- (7) A szakdolgozat, illetve diplomamunka készítésének rendjére, a szakdolgozat, diplomamunka tartalmi és formai követelményeire, a közreműködők jogaira és kötelességeire vonatkozó részletes előírásokat – jelen Szabályzat előírásaival összhangban – kari szabályzat állapítja meg.
- (8) A hallgató a szakdolgozatot, diplomamunkát az oktatási szervezeti egység vezetőjének engedélyével a 12. § (1) bekezdésben felsorolt nyelvek bármelyikén készítheti.

143. § [*A szakdolgozatot, diplomamunkát készítő hallgatói kötelezettségei és jogai*]

- (1) A szakdolgozatot, illetve diplomamunkát készítő hallgató kötelessége
 - a) az oktatási szervezeti egységek által meghirdetett feladat témák közötti választás vagy saját témajavaslat bemutatása a téma szakterülete szerinti oktatási szervezeti egység felelősnek vagy általa választott témavezetőnek, legkésőbb az első oktatási hét harmadik napjáig,
 - b) folyamatos, legalább kétheti rendszerességű kapcsolattartás a témavezetővel,
 - c) rendszeres, legalább három alkalmat felölelő kapcsolattartás a konzulenssel, ha van konzulens,
 - d) a témavezető vagy a konzulens által előírt feladatok határidőre történő teljesítése és
 - e) a feladat kidolgozása során a lehető legnagyobb körültekintéssel és gondossággal a szakma szabályai és elvei szerinti eljárások alkalmazása.
- (2) A hallgató köteles a feladat kidolgozása során
 - a) a közreműködő személyek emberi méltóságát és személyiségi jogait tiszteletben tartani és
 - b) a lehető legnagyobb gondossággal, a szakmai szabályok betartásával dolgozni.
- (3) Amennyiben a feladat készítése részben vagy egészében az Egyetemen kívül folyik, úgy a hallgató köteles az adott intézmény, gazdálkodó szervezet előírásait is betartani.
- (4) A hallgató joga, hogy
 - a) a meghirdetett témák és témavezetők között – a lehetőségekre figyelemmel – választhasson,
 - b) az elérhető legmagasabb színvonalú szakmai témavezetésben és konzultációban részesüljön,
 - c) tiszteletben tartsák emberi méltóságát és személyiségi jogait,
 - d) a feladat kidolgozásával kapcsolatos témavezetői és konzulensi véleményeket, javaslatokat, további feladatokat ésszerű határidőn belül – hogy arra érdemben reagálhasson – megismerje és

- e) a feladat készítése közben felmerülő vitás esetekben először az oktatási szervezeti egység vezetőjéhez, majd – ennek eredménytelensége esetén – a szakot (képzést) felügyelő kar dékánjához forduljon.

A záróvizsgára vonatkozóan a TVSZ 149.-157. § ad iránymutatást.

42. A záróvizsga

149. § [*A záróvizsga letételének feltételei*]

- (1) A hallgató tanulmányait alap- és mesterképzésben, osztatlan képzésben és szakirányú továbbképzésben záróvizsgával fejezi be.
- (2) A hallgató a végbizonyítvány megszerzését követően bocsátható záróvizsgára. A záróvizsga a végbizonyítvány megszerzését követő záróvizsga-időszakban a hallgatói jogviszony keretében, majd a hallgatói jogviszony megszűnése után, két éven belül, bármelyik záróvizsga-időszakban, az érvényes képzési követelmények szerint letehető.
- (3) A végbizonyítvány kiállításától számított második év eltelte után záróvizsga akkor tehető, ha a szakfelelős – a záróvizsgát szervező oktatási szervezeti egység vezetője és a specializációfelelős (ha van) véleményének ismeretében – a szakdolgozat (diplomatervezet, diplomamunka) témáját aktuálisnak elfogadja. A korszerűtlennek minősített téma esetén a záróvizsgára jelentkezőnek új szakdolgozatot (diplomatervezetet, diplomamunkát) kell készíteni.
- (4) A hallgatói jogviszony megszűnését követő ötödik év eltelte után záróvizsga nem tehető.
- (5) Nem bocsátható záróvizsgára az a hallgató,
 - a) aki az Egyetemmel szemben fennálló fizetési kötelezettségének nem tett eleget,
 - b) az Egyetem tulajdonát képező, általa használatra átvett eszközöket nem adta vissza vagy
 - c) szakdolgozatát, diplomamunkáját az előírt határidőre nem adta be.

150. § [*A záróvizsga*]

- (1) A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja.
- (2) A hallgató szakonként (képzésenként) külön záróvizsgát tesz, kivéve ha jogszabály másként rendelkezik.
- (3) A záróvizsga a tantervben meghatározottak szerint több részből álló összefoglaló, szintetizáló jellegű vizsga, mely a szakdolgozat vagy diplomamunka megvédéséből és a tantárgyankénti, illetve tantárgycsoportonkénti vizsgákból, illetve zárószigorlatokból áll.
- (4) Ha a szakdolgozat, diplomamunka megvédésére a záróvizsga-bizottság előtt kerül sor, ennek idejére a témavezető, a konzulens és a bíráló tanácskozási joggal a záróvizsgára meghívható.

- (5) A záróvizsga megszervezése annak az oktatási szervezeti egységnek a kötelessége, amelyik a hallgató képzése szerinti specializációt gondozza. Abban az esetben, ha szakon nincs specializáció a záróvizsgát a szakdolgozatot vagy diplomamunkát kiadó oktatási szervezeti egység szervezi.
- (6) Az oktatási szervezeti egységek – ide értve más felsőoktatási intézmény szervezeti egységeit is – megállapodás alapján közösen is szervezhetnek záróvizsgát.
- (7) A záróvizsgát a képzés nyelvén kell lebonyolítani. Ha a képzés és a specializáció nyelve eltérő, akkor a záróvizsgát a specializáció nyelvén kell lebonyolítani.

155. § [A záróvizsgán mutatott teljesítmény értékelése]

- (1) A záróvizsga részei (védés, tantárgyi vizsgák) egymástól függetlenek, sorrendjük tetszőleges, az egyes részek eredménye (érdemjegye) vagy sikertelensége nincs hatással a többi vizsgarész lebonyolítására vagy eredményére.
- (2) A záróvizsga-bizottság bármely tagjának, valamint bármely vizsgáztatónak joga van a vizsgázóhoz kérdést intézni.
- (3) A vizsgázó záróvizsgán mutatott teljesítményét a ZVB zárt ülésen értékeli és minősíti. A bizottság zárt ülésen állapítja meg
 - a) a bíráló javaslata, a témavezetői értékelés és a hallgató védésen mutatott teljesítménye alapján a szakdolgozat vagy diplomamunka érdemjegyét,
 - b) a vizsgáztató vagy az eseti bizottság javaslata alapján a tantárgyi vizsga vagy vizsgák érdemjegyét vagy érdemjegyeit,
 - c) a jelen Szabályzatban meghatározottak szerint a záróvizsga és az oklevél minősítését és
 - d) a kitüntetéses oklevélre való jogosultságot.
- (4) A záróvizsga-bizottság határozatait egyszerű többségi szavazással hozza meg. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt.
- (5) A záróvizsga eredményeit nyilvános ülés keretében a záróvizsga-bizottság elnöke hirdeti ki.
- (6) Sikeres a záróvizsga, ha a vizsgázó a záróvizsga minden részében legalább elégséges érdemjegyet szerzett.
- (7) Sikeres záróvizsga nem javítható.

156. § [A záróvizsga eredménye]

- (1) A záróvizsga eredményét (ZVE) a $0,5 \times ZT + 0,5 \times D$ kifejezés szerint kell kiszámítani, ahol ZT a záróvizsga tantárgyakból szerzett érdemjegyek egyszerű számtani átlaga, D a szakdolgozatra, diplomamunkára megállapított érdemjegy.
- (2) A záróvizsga sikertelen, ZVE értéke nulla, ha a záróvizsgán szerzett bármely érdemjegy elégtelen.

157. § [Sikertelen záróvizsga javítása]

- (1) A ZVB által elégtelenre minősített szakdolgozat, diplomamunka egy alkalommal, új szakdolgozat, diplomamunka elkészítésével javítható. Ismétlen elkészített

szakdolgozattal, diplomamunkával legkorábban a következő záróvizsga-időszakban tehet záróvizsgát a jelentkező.

- (2) A szakdolgozat, diplomamunka ismételt elkészítésének feltételeit, beadásának határidejét a záróvizsgát szervező oktatási szervezeti egység vezetőjének véleménye alapján a szakot (képzést) gondozó kar dékánja határozza meg.
- (3) Amennyiben valamelyik záróvizsga tantárgy vizsgája volt sikertelen, a vizsgázónak csak abból kell javító vizsgát tennie. A sikertelen javítóvizsga ismétlő javító-vizsgán javítható. Ezen túlmenően további javítási lehetőség nincs. Sikertelen tan-tárgyi vizsga javítására, illetve ismételt javítására a sikertelen vizsgát követő két hónapon belül nem kerülhet sor.
- (4) A ZVB titkára a sikertelen ismétlő javítóvizsgát követően értesíti az adatkezelőt a Szabályzat által biztosított javítási lehetőségek felhasználásáról. Az adatkezelő határozatot hoz és értesíti a hallgatót a tanulmányok sikertelen lezárásáról, valamint a határozatot a törzsadatok közé bekerülő hivatalos bejegyzésben rögzíti.

3. A szakdolgozat készítés/diplomatervezés tantárgyak

A 2. fejezetben leírt előírások értelmében a szakdolgozat/diplomaterv készítő hallgatónak az adott tanszéken fel kell venniük a megfelelő tantárgyakat. A Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék megfelelő tárgyai a következők:

- BMEKOKAA551 Szakdolgozat – BSc képzés
- BMEKOKAM551 Diplomatervezés – MSc képzés

4. A szakdolgozat/diplomaterv készítés menete

1. Minden hallgatónak, aki a szakdolgozat készítés, vagy diplomatervezés tantárgyat felvette, a tanszéki honlapon, illetve a *Diplomatervezés követő program* portálon megtalálható adatlapot kell értelemszerűen, a belső témavezetővel, illetve a konzulenssel történt előzetes egyeztetést követően kitöltenie.
2. A kitöltött adatlapot a belső témavezetőnek, illetve konzulensnek ellenőriznie kell, és amennyiben megfelelőnek találja, alá kell írnia. Az ellenőrzés során
 - a. meg kell vizsgálnia a feladat vázlatának megfelelőségét és
 - b. ellenőriznie kell, hogy a záróvizsga tárgyak megfelelnek-e a követelményeknek. (7. pont)
3. A kitöltött, aláírt adatlapot a hallgatónak legkésőbb a szorgalmi időszak 7. hetében le kell adnia és elektronikusan megküldenie a záróvizsgáért felelős oktatónak.

4. A tanszék az adatlap alapján készíti el a szakdolgozat/diplomaterv feladat kiírást, amelyet a tanszékvezető aláír, és amely feltöltésre kerül a *Diplomatervezés követő program* portálra.
5. A szakdolgozat/diplomaterv leadásának határideje a szorgalmi időszak utolsó napja.
6. A hallgatónak a szakdolgozatról/diplomaterről 1 oldalas magyar nyelvű összefoglalót kell készítenie, amelyet a kész szakdolgozattal/diplomatervvel együtt fel kell töltenie a *Diplomatervezés követő program* portálra.

5. A Szakdolgozat/ Diplomatervezés tantárgy

A BSc képzésben a szakdolgozat készítés tantárgy félévközi jeggyel zárul. Ezt a jegyet a belső témavezető/konzulens adja, ezzel a jeggyel értékeli a hallgató munkáját. Ez a jegy nem (feltétlenül) azonos a szakdolgozatra általa javasolt jeggyel.

Az MSc képzésben a diplomatervezés tantárgy aláírással zárul. Az aláírást a belső témavezető/konzulens adja.

6. A szakdolgozat/diplomaterv

A szakdolgozat/diplomaterv formai megjelenése kövesse a tanszéki honlapon megtekinthető mintát.

A szakdolgozatot 1 példányban (lehet fűzött is) kell leadni a tanszéken, amelyet a hallgató visszakap a záróvizsgát követően.

A BSc szakdolgozat terjedelme 60 ± 20 oldal legyen.

Az MSc diplomaterv terjedelme 70 ± 20 oldal legyen.

A szakdolgozat/diplomaterv logikai felépítése részben kötött, részben javasolt. A szakdolgozat/diplomaterv javasolt felépítése a következő:

- Tartalomjegyzék;
- Bevezetés (itt kell leírni, miért kíván a hallgató az adott témakörrel foglalkozni, milyen műszaki igények vagy személyes okok motiválják a témaválasztást.);
- A jelenlegi állapot felmérésével foglalkozó fejezetek,
- majd az egyéni munkát tárgyaló fejezetek.
- Ezután egy rövid összefoglaló rész következik, melyben az elért eredmények foglalhatók össze.
- Mindenképpen szükséges irodalomjegyzék, amelyben a felhasznált irodalom kerül rögzítésre pontos formában (könyvnél a szerző, a cím, a kiadó és a kiadás éve; folyóiratcikknél a szerző, a cikk címe, a folyóirat címe, évfolyam,

évfolyamon belüli megjelenési szám, végül a cikk oldalszáma; elektronikus közleménynél a szerző, a közlemény címe, valamint fellelési módja, helye, pl. Internet cím).

A fejezeteket is célszerű egy rövid "bevezetővel" kezdeni, amely ismerteti a fejezet tartalmát. Esetlegesen a fejezetek végén is hasznos lehet egy néhány soros összefoglaló. Az egyes szakirodalmi forrásokra a felhasználás helyén hivatkozni kell.

A szakdolgozat/diplomaterv legvégén, mellékletben kaphatnak helyet a szakdolgozat/diplomaterv megértéséhez szükséges programlisták, katalóguslapok stb. Hosszú programlistákkal (pl. több száz oldal) felesleges a szakdolgozat/diplomaterv látszólagos hosszát növelni.

7. A választható záróvizsga tárgyak

BSc képzésben résztvevők számára

A záróvizsga tantárgyakat a tanszék jelöli ki a hallgatóval egyeztetve. A három tantárgyat részben a szakmai törzsanyag, részben a differenciált szakmai ismeretek tantárgyköréből úgy kell kiválasztani, hogy egy-egy tantárgy legalább 3 kreditértékű legyen, és a három tantárgy ismeretanyaga összességében legalább 15 kreditnyi legyen.

Alaptárgy is választható záróvizsga tárgyként.

Lehetőség van tantárgycsoportokból is záróvizsgázni (pl. Irányítástechnika – ekkor az Irányítástechnika I., és az Irányítástechnika II. anyagából együtt záróvizsgázhat; ilyenkor a két félév kreditértéke összeadódik, de együtt is csak egy tárgynak számít).

MSc képzésben résztvevők számára

A záróvizsga tantárgyakat a tanszék jelöli ki a hallgatóval egyeztetve. A három tantárgyat részben a szakmai törzsanyag, részben a differenciált szakmai ismeretek tantárgyköréből úgy kell kiválasztani, hogy egy-egy tantárgy legalább 3 kreditértékű legyen, és a három tantárgy ismeretanyaga összességében legalább 15 kreditnyi legyen.

8. A szakdolgozat/diplomaterv bírálata

Az elkészült és beadott diplomamunkát, szakdolgozatot bíráltatni kell. A bíráló csak egyetemi oklevéllel rendelkező szakember lehet, akit a tanszékvezető kér fel, a témavezető, illetve belső konzulens javaslata alapján.

A bírálatokat legkésőbb 5 nappal a diplomamunka (szakdolgozat) védeése előtt a jelölt számára hozzáférhetővé kell tenni.

A szakdolgozat/diplomaterv minősítésére a bíráló és a témavezető külön-külön tesz javaslatot. A diplomaterv minősítéséről a záróvizsga bizottság dönt.

Bírálati szempontok

A tanszékvezető által felkért bíráló a szakdolgozat/diplomaterv értékelését a következő szempontok figyelembevételével végezze el:

- Témaválasztás (aktualitás, gyakorlati vonatkozások)
- A dolgozat felépítése, nyelvezete, stílusa, kivitele
- A szakirodalom feldolgozása, irodalomjegyzék, hivatkozások
- A téma kidolgozásának színvonala, az önálló munka aránya
- Az alkalmazott módszerek, az elért eredmények és azok bemutatásának értékelése
- Észrevételek, hiányosságok
- Összefoglaló vélemény
- Javasolt minősítés
- A bíráló által javasolt, a záróvizsgán felteendő kérdések

A bíráló felé kérés, hogy a dolgozattal kapcsolatos általános, illetve részletekre vonatkozó bíráló megjegyzéseit olyan formában fogalmazza meg, hogy az kellő lehetőséget nyújtson a védésen a hallgató reagálására, a vitára.

A bíráló által javasolt jegy nem a végső jegy, azt a záróvizsga bizottság megváltoztathatja. A bíráló kifogásait, észrevételeit (a feltett kérdéseken túl) meg lehet válaszolni, azzal vitába lehet szállni (ezért is nevezik *védésnek* a szakdolgozat/diplomaterv-védést).

9. A záróvizsga menete

A tanszék által szervezett záróvizsgák általános menete a következő (természetesen ez csak a szokás, ettől a záróvizsga bizottság elnöke, illetve a záróvizsga bizottság eltérhet):

A kezdési időpontban az elnök az összes vizsgázó hallgató, a meghívott vendégek és a bizottság előtt megnyitja a záróvizsgát. Ezután következnek az egyes hallgatók záróvizsgái. A hallgatókat a bizottság jegyzője szólítja a terembe. Az egyes hallgatók záróvizsgái után a bizottság értékeli az adott hallgató teljesítményét. Az eredmények kihirdetése a záróvizsga legvégén, az összes hallgató számára közösen történik, ekkor az elnök részletesen ismerteti az eredményeket és a diplomák minősítését. A záróvizsga bezárása után a sikeres vizsgát tett hallgatóknak adminisztrációs ügyek intézése végett meg kell keresniük a záróvizsga jegyzőjét.

Egy hallgató kb. 40 perc időtartamig vizsgálódik. Miután a hallgatót behívták a bizottság elé, az elnök felkéri, hogy ismertesse a diplomaterve eredményeit. Erre kb. 10 perc áll rendelkezésére. Ezt az időkeretet célszerű tartani (érdemes a tényleges vizsga előtt legalább egyszer kipróbálni, hogy a tervezett beszámoló nem lényegesen hosszabb-e 10 percnél), mert a levezető elnök jelentős időtúllépés esetén kérheti a hallgatót, hogy a felszólítást követő 1 percben fejezze be a beszámolót, így lényeges részek maradhatnak ki az ismertetésből. Az ismertetéshez rendelkezésre áll: projektor, tábla, illetve az elkészült szakdolgozatról/diplomamunkáról tetszőleges demonstráció tartható, pl. számítógépes bemutató (ehhez a záróvizsga jegyzőjével előzetes egyeztetés szükséges).

A 10 perces beszámoló végén célszerű megválaszolni a bírálóknak feltett kérdéseket – amennyiben ezt a jelölt nem teszi meg, az elnök erre fel fogja szólítani.

A beszámoló és a bíráló által feltett kérdések megválaszolása után a bizottság tagjainak is lehetőségük van kérdéseket feltenni a diplomatervvvel kapcsolatban – természetesen a jelöltnek ezeket a kérdéseket is meg kell válaszolnia.

A diplomavédés után közvetlenül, szünet nélkül kerül sor a három záróvizsga tárgy vizsgájára. Az egyes tárgyak kérdezője vagy tételt huzat a hallgatóval, vagy ami gyakoribb, egy tétel megválaszolását kéri (célszerű a vizsgáztatókat konzultáció és a tételek pontosítása érdekében a záróvizsga előtt megfelelő idővel felkeresni). A feltett kérdésre hosszabb gondolkodási és kidolgozási idő nélkül kell válaszolni.

A három tantárgy vizsgájával lezárul a záróvizsga, ez után a jelöltet megkérlik, hogy fáradjon ki, amíg a bizottság dönt az érdemjegyekről.

A záróvizsga (az értékelő részeket kivéve) nyilvános, arra akár egyetemi, akár külsős vendégek meghívhatók, pl. külső konzulens, a munkát segítő kolléga, barát stb. A tanszék igény esetén meghívót és programot küld annak, akit a hallgató meg szeretne hívni a záróvizsgára, ennek lebonyolítása érdekében a tanszéki adminisztráción kell érdeklődni.

Budapest, 2016. szeptember