

Tudományos Diákköri (TDK) munka

Mi az a TDK ?

A TDK a több mint 50 éves hagyománnyal rendelkező Tudományos Diákköri Konferencia rövidítése. Előzménye, hogy a felsőoktatási intézményekben korábban egy-egy vezető oktató köré gyűlve több hallgató végzett tudományos kutatómunkát, melyet rendszeres időközönként egymásnak bemutattak (mini-konferencia). Mára a legtöbb esetben valóságos "körökről" ugyan nem beszélhetünk, de a lényeg - az oktatott tananyag rutinszerű gyakorlásán túlmutató, tudományos igényességű, oktató által vezetett hallgatói munka - megmaradt. A kutatás témáját legtöbbször az oktató határozza meg és közvetett módon (pl. intézeti hirdetmény) vagy közvetlenül (a hallgatóság tanórán történő megszólításával) verbuvál a téma iránt érdeklődő diákokat, akik rövidebb-hosszabb időn keresztül foglalkoznak a felvetett feladat megoldásával. Annak sincs akadálya, hogy saját ötlet alapján egy hallgató maga kezdeményezze a TDK munkát úgy, hogy felkeresi a témában illetékes oktatót, és megkéri őt a feladat kiírására ill. konzultálására.

A TDK munka témája, mélysége

A meghirdetett témák körére, a vizsgálatok milyenségére nincs semmiféle kötött előírás azon felül, hogy mutasson túl a graduális képzésben oktatott tananyagon. Az egyéni érdeklődés, képesség, a ráfordított idő és a konzulenssel való összhang határozza meg, hogy a kutatótéma kidolgozásában milyen messzire jut valaki.

A TDK munka feltételei

Semmi nem akadály, ugyanis:

- A TDK-nak nincs előfeltétele, gyengébb tanulmányi eredmény, egy idegen nyelv alacsonyabb szintű ismerete sem jelent hátrányt.
- Egy TDK-dolgozatot többen is készíthetnek. Több szerző, jó munkamegosztás esetén kisebb energiával is készíthet színvonalas dolgozatot, az előadás is könnyebb lehet, ha nem egyedül kell kiállni a "nagyközönség" elé.
- Egy szerző több dolgozatot is beadhat a konferenciára, amennyiben van energiája ezek megfelelő elkészítésére.
- Természetesen évről-évre lehetőség van a TDK-n való részvételre, akár egy új dolgozattal, akár úgy, hogy az előző évi témát folytatjuk.

A TDK munka bemutatása

A TDK munka eredményeinek bemutatására a Budapesti Műszaki Főiskola minden évben - rendszerint november első felében - TDK Konferenciát rendez. A konferencián való részvétel feltétele a végzett munkát összefoglaló rövid dolgozat elkészítése, beadása és egy szóbeli előadás megtartása. A dolgozat beadását rendszerint fél-egy éves kutatómunka előzi meg, de egy jól sikerült nyári gyakorlat, esetleg külföldi részképzésben végzett munka alapján is összeállhat olyan anyag, amiből dolgozat születhet. A legsikeresebb dolgozatokkal a két évente (legközelebb

2007. tavaszán) megrendezésre kerülő Országos Tudományos Diákköri Konferenciára (OTDK-ra) is lehet nevezni. A TDK-n résztvevő minden hallgató emléklapot kap, melyet a főiskola rektora ír alá, továbbá a TDK-n való részvétel tényét és az elért helyezést a Tudományos Diákköri Tanács a leckekönyvbe is bejegyzi.

A TDK munka minősítése

Az írásos dolgozatot egy (esetleg két) független bíráló egy előre megadott egységes szempontrendszer alapján minősíti. A szóbeli előadásokat a kari szervezésű szekciókban Bíráló Bizottság előtt kell megtartani, aki az előadást pontozza. A dolgozatra és az előadásra adott pontok összege alapján állapítja meg a Bizottság a sorrendet és tesz javaslatot a kiadandó díjakra.

Az elbírálás fontosabb szempontjai:

Az írásbeli dolgozatnál:

- Az egyéni munka és az önálló eredmények aránya a dolgozatban;
- A téma időszerűsége, megközelítésének módja és sokszínűsége;
- A kapott eredmények értékelése, a konklúzió helyessége;
- A nem vizsgált szempontok figyelembevétele, a további kutatás lehetősége;
- A felhasznált irodalom alkalmazása, a hivatkozások megléte;
- A formai követelmények teljesítése.

A szóbeli előadásnál:

- Az elhangzottak illeszkedése a dolgozatban leírtakhoz (tartalmi helyesség);
- Érthetőség (ábrák, fóliák, beszédstílus);
- Egyértelműség;
- A kérdések megválaszolása során tanúsított magabiztosság.

A TDK munka előnyei

TDK-dolgozat készítésének számos előnye van. A főiskolai - vagy különösen az országos - konferencián elért helyezés elsősorban erkölcsi sikert jelent, ami törvényszerűen kiváltja a szakmai önbizalom növekedését is, de nem elhanyagolható a díjakkal együtt járó anyagi elismerés (pénzjutalom) sem, továbbá plusz pontokat jelent pl. a BMF-es, az ERASMUS-os stb. ösztöndíjakra történő jelentkezésnél és a munkahelyi elhelyezkedésnél is.

A TDK-n résztvevők tapasztalatot szereznek arról, hogy miből áll egy szakmai jellegű tanulmány elkészítése, hogyan lehet azt röviden, de megfelelő alapossággal bemutatni, illetve milyen kérdések merülhetnek fel az előadás kapcsán a hallgatóságban.

Egy jó TDK szereplés kedvezően hat a hallgató és a feladatot kiadó Intézet kapcsolatára, a kialakuló bizalmas légkör jó alapot jelent egy későbbi magas színvonalú szakdolgozat elkészítéséhez, ugyanis a TDK-munka gyakran szakdolgozat formájában folytatódik. Így a TDK dolgozat tekinthető egy előzetes

szakdolgozatnak is, amelynek tapasztalatait, ill. a konzulens illetve a bíráló véleményét hasznosítani lehet a tényleges szakdolgozatban.

Ugyancsak nem elhanyagolható az a tapasztalat, amit az előadásra való felkészülés és maga az előadás jelent. Mivel egyre kevesebb esetben kell szóbeli vizsgát tenni, a szakmai tárgyú előadókészség gyakorlására kevés mód nyílik. A munkába állást rendszerint szóbeli interjú is megelőzi, ahol sok múlik a jelölt fellépésén, vitakészségén, továbbá a szakmai önéletrajzban is "jól mutat" a TDK-n elért helyezés, mint iskolai díj, szakmai többletmunka. Azt sem kell külön mondani, hogy a mérnöki pályát választóknak rendszeresen kell különféle szakmai konferenciákon előadniuk. Egy TDK munka ehhez is jó rákészülési illetve gyakorlási lehetőséget nyújt.

A TDK munkának ismert káros mellékhatása nincs.

Bekapcsolódás a TDK munkába

Ha a fentiek felkeltették érdeklődését a TDK iránt, kérjük forduljon bizalommal az Intézetek és Tanszékek TDK-felelős oktatójához, továbbá az egyes tantárgyak előadóihoz, gyakorlatvezetőihez.

Legfontosabb teendők, információk

1. A TDK munkáról egy-oldalas tartalmi kivonatot kell készíteni, melyet kinyomtatva és elektronikusan rögzített formában kell leadni az Intézeti TDK felelős oktatónak ill. a kari TDT (Tudományos Diákköri Tanács) elnökének a megadott időpontig. A határidő után leadott anyagok a tartalmi kivonatokat bemutató (emlék-)könyvben nem jelennek meg. Az egy-oldalas tartalmi kivonat formátuma központi előírás, ezért nagyon kérünk mindenkit, hogy ezt a fájlt töltsse le, és közvetlenül ebbe írja bele a szöveget. Ne készítsenek saját fájlt saját beállításokkal, mert az ilyenek feldolgozása rengeteg többletmunkát okoz a szervezőknek! Az egy-oldalas tartalmi kivonat terjedelme (ahogy a neve is utal rá) nem haladhatja meg az egy oldalt!
2. A díjkifizetések könnyebbé tétele érdekében a Jelentkezési Lapot a Hallgatói Önkormányzat részére is el kell küldeni és az Intézeti TDK felelős oktatónál kell leadni az egy-oldalas tartalmi kivonattal egyidejűleg.
3. A TDK dolgozatot két kinyomtatott és bekötött(!) – nem spirálozott - példányban, továbbá elektronikus formátumban (fájlban) kell leadni az Intézeti TDK felelős oktatónak a konferencia előtt, aki a kari TDK elnökön keresztül a Szekció elnökének és tagjainak bírálatra eljuttatja. A dolgozat borítója feleljen meg az ajánlott formátumnak.
4. A konferencián az előadások kb. 15 percesek, melyeket 5 perces vita követhet. Az előadásokhoz prezentációs anyagot (számítógépes PPT-bemutatót vagy írásvetítő fóliasorozatot) kell készíteni. Minden szekcióban rendelkezésre fog állni számítógépes projektor, az írásvetítő igényt azonban kérjük előre jelezni!

Hasznos tanácsok a TDK munkához

Hogyan és mennyit írjak?

A TDK-dolgozat tartalmára vonatkozó általános tanácsok:

- A TDK-dolgozat nem doktori disszertáció, tehát nem kell önálló, eredeti tudományos téziseket tartalmaznia.
- A szakmában használatos, vagy éppen új kutatási módszer egyéni problémán történő alkalmazását célszerű elvégezni.
- Elképzelhető bizonyos tudományos (kutatási, matematikai, statisztikai) módszerek a hazai és nemzetközi gyakorlatban történő alkalmazásának összehasonlítása is, egy vagy több konkrét példán bemutatva (önálló mérési, számítási munka, modellezés stb.).

A formai követelményeket a következők szerint foglalhatjuk össze:

Címlap: A címlapon tüntessük fel a Főiskola, a Kar és a témát adó Intézet nevét, továbbá a szerző(k) és a konzulens(ek) nevét, a munka pontos címét és készítésének dátumát (év és hónap).

Tartalomjegyzék: A tartalomjegyzéket közvetlenül a címlap után célszerű elhelyeznünk. A fő- és alfejezeteket megszámozva, oldalszámok feltüntetésével soroljuk fel benne. Amennyiben dolgozatunkban ábrákat és táblázatokat is elhelyeztünk, ábra- illetve táblázatjegyzéket is készíthetünk a tartalomjegyzék után.

Bevezetés: Dolgozatunk elejére írjunk egy rövid (legfeljebb egy oldalas) bevezetést, amelyben összefoglaljuk munkánk lényegét (megindokoljuk a témaválasztást, vázoljuk a dolgozat szerkezetét stb.). Elegáns, ha megemlíjtük benne mindazokat, akik munkánkban bármilyen módon segítettek.

Fejezetek: Az egyes fejezetek mondanivaló szerint legyenek csoportosítva, egy általános bevezetés (az adott probléma, helyszín, módszer stb. bemutatása, a nemzetközi irodalomra való kitérés) után a konkrét munka leírása (önállóan elvégzett mérés, számítás, vizsgálat, becslés stb.), végül a kapott eredmények felsorolása következzen.

Következtetések, megjegyzések: A dolgozat végén lényeges, hogy kapott eredményeinkből levonjuk a megfelelő következtetéseket. Mivel azonban kutatási munkánk behatárolt, azaz csak néhány szempontú vizsgálatot elvégzését tette lehetővé, célszerű megjegyzésekkel ismertetnünk, hogy mit nem vizsgáltunk, illetve eredményeinkből mire nem lehet következtetni. Hasznos lehet az általunk kapott végeredményeket más módszerekkel nyert, vagy a szakirodalomból vett paraméterekkel összehasonlítani.

Irodalomjegyzék: Minden felhasznált irodalmat azonosítani kell a dolgozatban és az irodalomjegyzékben fel kell sorolni a pontos adatait (és fordítva: minden irodalomjegyzék tételnek – referenciának – kell legyen pontos hivatkozása a szövegben, mert különben csak formális a dolog). Célszerűen az alábbi módon történő megadás: [sorszám] a szerző(k) neve (Családnév, Vezetéknév - utóbbi esetleg, főleg több szerző esetén rövidítve); (évszám) - ha több forrás is származik ugyanattól a szerzőtől; Az idézett munka teljes címe (idegen nyelvű forrás esetén annak jelentése is); Az idézett munka forrása (könyv, újság stb. címe, évfolyamszám,

stb.); A kiadó neve vagy a kiadás helye (város); A kiadás dátuma (év, hónap); az idézett anyag hossza (oldalak száma vagy "-tól -ig" oldalszám). A dolgozat szövegében az irodalomjegyzékben megadott sorszámmra kell hivatkozni, pl. "... Hallgató Huba szerint [17] ...". Az irodalomkutatás a TDK munkának meghatározó része (külön pontozási szempont), ezért fontos, hogy az irodalomjegyzéket és a hivatkozásokat szabályosan készítsük el. Kerüljük az irodalomjegyzék formális felduzzasztását! Csak annyi szakirodalmat szerepeltessünk az irodalomjegyzékben, amennyit ténylegesen fel is használtunk, és ezek mindegyikére legyen legalább egy konkrét hivatkozás a szövegben.

Melléklet: Dolgozatunk minden olyan elemét (fényképek, számítógépes futtatási eredmények stb.), amely mérete vagy tartalma miatt dolgozatunk egységes szerkezetét megtöri, vagy nem tartozik szorosan a témához, célszerű a munka végén, melléklet formájában bemutatni.

Fejléc és lábléc: Legfontosabb eleme, ami semmiképpen sem hiányozhat - az oldalszám. Ezen kívül fel lehet tüntetni a szerző(k) nevét, a munka vagy a fejezetek címét, a Főiskola, a Kar vagy a konzultáló Intézet nevét.

Összességében, egy jól megszerkesztett TDK-dolgozatnak nem kell többnek lennie 20-30 gépelt oldalnál. Célszerű jól értelmezhető, önálló címmel és számmal rendelkező ábrákat és táblázatokat készíteni, melyek később az előadás során is bemutathatók.

Tanácsok az előadáshoz

Az előadás ideje és tartalma:

Egy TDK-munka bemutatásához a szerző(k)nek rendszerint kb. perc áll rendelkezésére. Feltételezve, hogy az előadás nyomán kérdések is felmerülnek, célszerű eleve max. 15 percre tervezni. Ez elsőre talán bőven elegendőnek tűnik, a tapasztalatok szerint azonban az előadó csak jó felkészülés esetén fér bele ebbe az időbe.

A 15 perces előadás során az alábbiakat kell röviden és világosan bemutatni a hallgatóságának:

- A dolgozat témája és a témaválasztás indoklása [kb. 2 perc];
- Kiindulási szempontok, adatok, statisztikák, nemzetközi szakirodalmi kitekintés [kb. 3 perc];
- Az elvégzett tudományos munka (nem az elméleti alapok bemutatása, hanem az önállóan végzett kutatás, mérés stb.) [kb. 4 perc];
- A kapott eredmények és használhatóságuk (elképzelhető, hogy egy részük nem használható, ezeket sem kell eltitkolni) [kb. 4 perc];
- Konklúzió, megjegyzések [kb. 2 perc].

Előkészületek:

Az előadáshoz prezentációs anyagot (számítógépes PPT-bemutató vagy írásvetítő fóliák) kell készíteni. 10 fólia vagy 12-13 PPT-diakocka bemutatásánál többre nincsen idő!

Kötelező lapok a prezentációban:

- Címlap: dolgozat címe, szerző(k) neve, konzulens(ek) neve, Főiskola, Kar, Intézet neve, előadás dátuma
- Második lap: Témavázlat, bevezetés
- Utolsó előtti lap: összefoglalás, konklúzió
- Utolsó lap: "Köszönöm a figyelmet!" szöveg nagy betűkkel. (Ez csak PPT-bemutatónál kell, fólia esetén elég szóban mondani.)

A fóliákon legalább 20-as vagy 22-es nagyságú, BOLD betűket alkalmazzunk! Ennél kisebb szöveg az előadóterem hátsó soraiból nem látható, jogos reklamációt válthat ki a hallgatóságból, ami zavarja az előadást.

Készítsünk egyértelmű, jól áttekinthető és sokatmondó ábrákat, táblázatokat. Ne felejtkezzünk meg a helyes betűnagyságról (kivételesen 18-as betű is használható, kisebb azonban semmiképpen sem). Kerüljük a felesleges, tudományoskodó jelöléseket (pl. egysoros oszlopdiaagram sose legyen 3 dimenziós!).

A mondanivalónk vázlatát, a kezdő és záró mondatokat le kell írni. A vázlatban alkalmazzunk tőszavakat, semmiképpen sem mondatokat. Világosan jelezzük magunknak (pl. számozással) az összetartozó részeket. A vázlatot A5 formátumú papírlapra írjuk (az A4 papír túl nagy, így áttekinthetetlen, sőt a teteje könnyen lehajlik). Kézzel írt vázlatunkat sokszor olvassuk át, hogy vizuálisan is rögzüljenek a rajta szereplő jelölések, megjegyzések.

Előadásunkat többször gyakoroljuk el, lehetőleg megkérve valakit, hogy hallgassa azt végig. A próba során kiderül, hogyan használjuk ki a rendelkezésünkre álló 15 percet, érthetően és világosan beszélünk-e, illetve eljut-e mondanivalónk a hallgatósághoz. Egy független hallgató sokat segíthet az esetleges hibák korrigálásában.

A következőket készítsük elő az előadáshoz: sorrendbe állított fóliák, előadásvázlat, mutatópálca vagy lézerpointer, alkoholos filc (ha netán javítani kell a fólián).

Az előadás során:

- Helyezzünk egy órát számunkra jól látható helyre, és figyeljük, hogy a 15 percet ne beszéljük túl.
- Beszéljünk hangosan és artikuláltan. Nincs rosszabb egy érthetetlenül motyogó, halk előadónál.
- Kezdjük előadásunkat bátran és határozottan. Az előre leírt kezdő és záró mondatokat nyugodtan olvassuk fel (például: "Jó napot kívánok, Hallgató Huba harmadéves hallgató vagyok, előadásom címe: „Modern költők lelkivilága aszály idején” és "Köszönöm a figyelmüket, ha kérdésük van, örömmel válaszolok.").
- A mutatópálcával vagy lézerrel csak a vászonra mutassunk, és mindig ellenőrizzük, hogy a feltett fólia egésze látható-e.
- A fóliák sorrendjét őrizzük meg, hogy a kérdések során könnyen újra feltehessük. Vigyázzunk, hogy az írásvetítő ventillátora ne fújja el és ne keverje össze papírjainkat.
- A fóliákon nem szereplő, de lényeges adatokat felírhatjuk a táblára.
- Merjünk rövid kitérőt tenni, egy személyes élményt, érdekes (netán tréfás) történetet elmondani. Ez oldhatja bennünk a feszültséget, előadásunk pedig nem lesz monoton vagy száraz.
- A kérdésektől ne féljünk. A kérdések a hallgatóság érdeklődésének mutatói. Csak a témánkkal kapcsolatos kérdésekre válaszoljunk bővebben. Ha egy kérdést nem

tudunk megválaszolni, nyugodtan indokoljuk meg, hogy miért (mert például nem volt időnk, lehetőségünk stb. az adott témát megvizsgálni).

- Előadásunk végén töröljük le a táblát, és hagyjunk rendet a következő előadó számára.

Az írásbeli dolgozatok bírálati szempontjai

(max. 45 pont)

A dolgozat szerkesztése, stílusa (max. 10 pont):

- 2 pont Ha a dolgozat nehezen áttekinthető, kivitele nem a kiírásnak megfelelő, több hibával szerkesztett munka.
- 5 pont Ha a dolgozat nehézkes, körülményes, de gondosan kidolgozott.
- 8 pont Ha a dolgozat megfelelő stílusú és összeállítású, esetleg apróbb figyelmetlenségből eredő hibákkal.
- 10 pont Ha a dolgozat jól tagolt, gördülékeny stílusú, gyakorlatilag hibamentes munka.

A téma irodalmának feldolgozása (max. 5 pont):

- 1 pont Ha a dolgozat csak tankönyvek, kézikönyvek, és alapvető segédkönyvekre hivatkozik, vagy az irodalmi hivatkozások formálisak.
- 2 pont Ha a dolgozat a vonatkozó irodalmat nagyrészt tartalmazza, de nem dolgozza fel alaposan.
- 4 pont Ha a dolgozat a főleg a hazai irodalmat dolgozza fel, és megfelelően értékeli.
- 5 pont Ha a dolgozat a téma hazai és külföldi irodalmát széleskörűen tanulmányozza, és jól elemzi.

A téma kidolgozásának színvonala (max. 10 pont):

- 2 pont Ha a kutatási módszer kifogásolható, az adott körülmények között megfelelőbbet is választhatott volna.
- 5 pont Ha a módszer, vagy mérési eljárás jól ismert, de alkalmazása komoly felkészültséget igényel.
- 8 pont Ha a módszer, vagy mérési eljárás korszerű, megbízható, eredményes, reprodukálható munkát garantál.
- 10 pont Ha a módszert, vagy mérési eljárást eredeti elgondolások alapján helyesen továbbfejleszti, esetleg a feladat megoldásához újszerű eszközöket is készít.

Az eredmények értékelése (max. 10 pont):

- 2 pont Ha a dolgozat csak a munka eredményeit közli.
- 5 pont Ha a dolgozat az eredményeket értékeli ugyan, de ez részben megalapozatlan vagy téves.
- 8 pont Ha a dolgozat a munka eredményeit jól értékeli, de ez nem teljes.

10 pont Ha az eredmények értékelése helyes, megalapozott, kellően bizonyított, irodalmi adatokkal összehasonlítva a továbbfejlesztésre is utal.

Az eredmények korszerűsége, fontossága, gyakorlati alkalmazhatósága (max. 10 pont):

2 pont Ha a dolgozat eredménye, elméleti következtetései nem öncélúak, de a gyakorlat számára közvetlenül nem használhatók fel.

5 pont Konkrét gyakorlati feladatot eredményesen dolgoz fel.

8 pont Ha a dolgozat új konstrukciós, tervezési, technológiai vagy vizsgálati eljárást, illetve annak egy részét dolgozza ki, amely a gyakorlatban hasznosítható, a dolgozat elméleti eredményei a gyakorlatban közvetlenül hasznosíthatók.

10 pont Ha a dolgozat új tervezési, technológiai, konstrukciós vagy vizsgálati eljárást dolgoz ki, vagy elméleti eredményeinek közvetlen gyakorlati felhasználásáról számol be, amely jelentős társadalmi, vagy ipari hasznossággal bír.

A szóbeli előadások bírálati szempontjai

(max. 55 pont)

Az előadás felépítése, stílusa, gazdálkodás az idővel (max. 18 pont):

- Kifejti-e érthetően, világosan mondanivalója lényegét?
- Mennyire felkészült az előadó, megszerkesztette-e mondanivalóját, és előadását szabadon adja-e elő?
- Időigény szempontjából helyesen építette-e fel előadását, betartotta-e a rendelkezésre álló időt?

Az előadás technikai előkészítettsége, szemléltetőeszközök alkalmazása és használata (max. 9 pont):

- Gondoskodott-e megfelelő szemléltetésről?
- Megfelelő biztonsággal kezeli-e a szemléltető anyagot?
- Kihasználta-e a témában rejlő lehetőségeket?

Az eredmények értékelése, bemutatása, az előadó tárgyi tudása (max. 18 pont):

- Értékeli-e saját eredményeit, meghatározza-e az elvégzett munka helyét az adott kutatási területen belül?
- Milyen mértékben uralja az előadott téma tudományterületének ismeretanyagát?
- Elkövet-e hibákat, tárgyi tévedéseket?
- Megfelel-e az előadás a szakmai szabatosság és a magyaros fogalmazás kívánalmainak?

Az előadó válaszadási és vitakészsége (max. 10 pont):

Milyen az első reakciója a felmerült kérdésre?

Magabiztos-e a válaszadás során?

Érdemben válaszol a felmerült kérdésekre?

Vita esetén meg tudja-e védeni korábbi állításait?