

TÁJÉKOZTATÓ

a szakdolgozat elkészítéséről és a záróvizsgáról
az **Építőmérnök BSc** szakos, 2017-es tanterv szerinti végző hallgatók
nappali tagozat részére
2023/24 tavasz

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

Tanterv:	Építőmérnök BSc
Tantárgy neve:	SZAKDOLGOZAT
Tantárgy kódja:	MSB486MNEP
Szemeszter:	8
Kreditek száma:	15
A heti órák elosztása:	0/0/2
Értékelés:	aláírás
Előfeltételek	Komplex tervezés 1. (MSB388MNEP)
Tantárgy felelős:	Dr. Fülöp Attila
Oktató:	Építőmérnök Tanszék és a Mérnöki Ismeretek Tanszék oktatói

TÁRGYLEÍRÁS

A tárgy keretén belül a hallgatók eddigi tanulmányaik összegzéseként egy mérnöki építmény-, létesítmény tervét kell, hogy elkészítsék oly módon, hogy abban ötvözik a tartószerkezeti rendszerek, az alapozás/földművek, az infrastruktúra, a szervezés, az építéskivitelezés és az építéstechnológia területén nyert szakmai ismereteiket.

A tantárgy belső és külső konzulensek segítségével folyik.

A szemeszter végére minden hallgatónak képesnek kell lennie egy kis léptékű mérnöki építményt, létesítményt komplex módon megtervezni, kivitelezését előkészíteni, technológiai és szerkezeti rendszereit átlátni.

Hallgató képesnek kell legyen a szakdolgozatként megvédendő építmény magasszintű prezentációjára és a szakági területek komplex átlátására.

OKTATÁS CÉLJA

A tantárgy célja, hogy a hallgató igazolja szakmai felkészültségét és tudását.

A szakdolgozat a szakképzettségnek megfelelő tervkészítési feladat, mely a hallgató tanulmányaira támaszkodva, konzulensek irányításával, egy szemeszter alatt elvégezhető.

A szakdolgozattal a hallgatónak bizonyítania kell, hogy:

- kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában és a szakmai irányítással folyó tervezési, fejlesztési munkában;
- képes a témához kapcsolódó szakirodalom feldolgozására, az előzmények, az elvégzett munka és az eredmények szakszerű összefoglalására

OKTATÁSI MÓDSZER

A tantárgy folyamatos kommunikáción alapszik az oktatók és a hallgatók között.

Módszer:

1. folyamatos konzultáció a meghirdetett időrend szerint
2. önálló munka a meghirdetett időrend szerint
3. önálló kutatás, adatgyűjtés, elemzés
4. önálló konzultáció a tárgy oktatóitól független szakemberek bevonásával

METODIKA ÉS SZEMPONTRENDSZER

A szakdolgozat félévében a hallgató folyamatos szakmai konzultációk során fejleszti a tervét, melyhez egyéni munka kell, hogy társuljon. A szakmai konzultációkhoz belső oktatók a tartószervezet, az alapozás/földművek, az infrastruktúratervezés, a szervezés, az építéskivitelezés és az építéstechnológia területén biztosított. Hallgató feladatait önállóan kell, hogy ellássa, konzulensei azonban az adatok értelmezésében rendelkezésére állnak. A dolgozat egy főtémából és a két melléktémából épül fel. A három részből valamelyiknek szerkezettervezésnek kell lennie.

Példák a főtéma és a két melléktéma kiválasztására:

- Acélcsarnok tervezése + alapozás+ építéstechnológia
- Vasbeton vagy falazott családi ház statikai tervezése + parkoló/kocsibehajtó tervezése + költségbecslés
- Út- vagy vasút tervezés + keresztező gyalogoshíd tervezése + kivitelezés
- Közúttervezés + keresztező csőátvezetés/csőhíd tervezése + ütemterv készítése

A SZAKDOLGOZAT TARTALMA ÉS FORMAI KIALAKÍTÁSA

A szakdolgozat tartalmi követelményei

- **Írott anyag:** terjedelme a feladat sajátosságaitól függően gépelve kb. 70-100 oldal. A főtéma 80% és a két melléktéma 10%-10%.
- **Rajzi anyag:** a rajzokat számítógépes programmal kell készíteni. Ajánlott minta a rajzok feliratozásához a „Mellékletek” pontnál látható.

A szakdolgozat formai követelményei

- **Írott anyag:**

Felépítése: (minta csatolva)

- A szakdolgozat címlapján (borító), jobb oldalon felül a szakdolgozat száma, közvetlenül alatta a készítés évszáma, a felső, kb. 1/3-ában középen „SZAKDOLGOZAT” felirat, jobbra lent a név szerepeljen. A szakdolgozat száma megegyezik a hallgató beiratkozási törzsszámával (lásd Neptun).
- feladatlap/feladatkiírás (a főtéma konzulensétől kapja hallgató, szakdolgozat második oldala),
- tartalom/tartalomjegyzék (oldalszámokkal ellátva, a legvégén tartalmazza sorszámozással a mellékletek felsorolását is),
- köszönetnyilvánítás/mottó (nem kötelező),
- bevezető (a témaválasztás indoklása, a téma rövid felvázolása 1-2 oldalban),

- a főtéma kidolgozása (leírás, elemzés, ábrák): a szakdolgozat témájához szorosan kapcsolódó elméleti megközelítés, szakirodalom áttekintése, közelítő számítások/méretezés (a dolgozatban legalább két elképzelést kell készíteni közelítő számítás és vázlattevi szinten), részletes számítás (a két közelítő számítás közül, megfelelő indoklással egyet kell kiválasztani, amelyből kiindulva készülnek a további részletes számítások), műszaki leírás,
- az első melléktéma kidolgozása
- a második melléktéma kidolgozása
- a hallgató által tett megállapítások, eredmények felsorolása,
- összegzés (következtetések, javaslatok, ajánlások),
- bibliográfia/irodalomjegyzék,
- elektronikus bibliográfia/irodalomjegyzék,
- szabványok,
- függelék (a szakdolgozat kiegészítő része), ide kerülnek a táblázatok, a számítást alátámasztó munkarészek, pl. ábrák, amelyek nem módosítják, hanem kiegészítik a főszövegben mondottakat), ide kerülhetnek az A4-es nagyságú rajzok is,
- mellékletek (pl. térképek, rajzok).

A szó szerinti és a tartalmi idézeteket, valamint az átvett rajzokat, táblázatokat, ábrákat csak pontos forrásmegjelöléssel lehet közölni! Egyértelműen derüljön ki, hogy szó szerinti, vagy tartalmi idézetről van szó, pl. szó szerinti idézetnél idézőjel és dőlt betű alkalmazása. A forrásmegjelölés az adott szöveggörnyezetben, vagy a lábjegyzetben legyen feltüntetve! A forrásmegjelölés hiánya plágiumot jelent, mely kizárást, aláírás megtagadást von maga után!

Javasolt margók és betűnagyságok:

- 2,5 cm-es margó mindenütt, a bal oldalon a kötésre plusz 1-1,5 cm szükséges lehet, de az eltérő technikai megoldások miatt célszerű előzetesen érdeklődni a kötés helyszínén,
- javasolt betűtípusok: Times New Roman, Arial,
- javasolt sorköz: folyamatos, összefüggő szövegnél 1,5-es sorköz. vagy „Pontosan, 18 pt”, számításokkal, ábrákkal tördelt szövegnél szimpla sorköz,
- betűnagyság: 12 pt.

- **Rajzi anyag:**

A rajzokat valamilyen számítógépes programmal kell készíteni. Ajánlott minta a rajzok feliratozásához a „Mellékletek” pontnál látható. A feliratmező nagysága - a rajz/terv terjedelmétől függetlenül - 20 cm széles és 5 cm magas legyen a rajz/terv jobb alsó sarkában elhelyezve.

TÉMAVÁLASZTÁS

A témaválasztás lehetséges módjai

- a hallgató hozza a témát és lehetőség szerint a téma külső konzulensét is megnevezi,
- a hallgató a tanszékek, illetve a szakmacsoportok vezető oktatóitól kér témát és a témához lehetőség szerint külső konzulensét,
- külső konzulens választása ajánlott.
- A szakdolgozat választott címét, a konzulensek neveivel együtt el kell küldeni a jegyzőnek (gado.bela@mik.pte.hu).

KONZULTÁCIÓ, ÜTEMEZÉS

A hallgató munkáját konzulensek irányítják alábbiak szerint:

- 1. Konzulensek (főtéma):** Hallgató munkáját a főtémában két konzulens irányítja. Az úgynevezett „A” konzulens a PTE MIK Építőmérnök Tanszék egyetemi tanára, docense, adjunktusa, tanársegédje, mesteroktatója lehet, és Ő felel a dolgozat szakmai tartalmáért.

Az „A” konzulens mellett egy ipari kapcsolatokkal rendelkező „Külső” konzulens vagy pedig egy „B” konzulens segíti hallgató munkáját. Az úgynevezett „B” konzulens a PTE MIK Építőmérnök Tanszék egyetemi tanára, docense, adjunktusa, tanársegédje, mesteroktatója lehet, és Ő felel a dolgozat formai megjelenéséért.

Fentiekől eltérni csak a szakfelelős engedélyével lehet.

A hallgatónak a félév során az úgynevezett „Ellenőrző konzultációs lap-on dokumentálva konzulensi aláírásokat kell szereznie. A szakdolgozathoz legalább 5 konzultációs alkalmat kell aláírásával igazolnia a főtéma „A” konzulensének, az alábbi ütemezés szerint. Az aláírásokról az igazolást feladat beadásként kell a Szakdolgozat Teams csoportba feltölteni a jegyző által a beállított határidőig. A határidő lejártá után a rendszer nem engedi a feltöltést!

	Készültségi szint	Határidő
1. aláírás:	Főtéma elfogadása	Február 16.
2. aláírás:	Címszavak, tartalom, számítási lépések	Március 1.
3. aláírás:	Minimum 50%-os készültség, végleges cím rögzítése	Április 5.
4. aláírás:	Kész kézirat bemutatása	Április 26.
5. aláírás:	Beadás	Május 10.

A szakdolgozathoz legalább 3 konzultációs alkalmat kell aláírásával igazolnia a „Külső”- vagy „B” konzulensnek. A három aláírásról az igazolást együtt, a Szakdolgozat Teams csoportba feltölteni a jegyző által a beállított határidőig. A határidő lejártá után a rendszer nem engedi a feltöltést.

- 2. Szakági konzulensek (melléktémák):** A tervezés során a hallgatónak együtt kell dolgoznia a társszakmák képviselőivel. Melléktéma konzulens csak a PTE MIK Mérnöki Ismeretek Tanszék és az Építőmérnök Tanszék egyetemi tanára, docense, adjunktusa, tanársegédje, mesteroktatója lehet. Ettől eltérni csak a szakfelelős engedélyével lehet. A konzultációk eredményét a szakdolgozatba beépítve kell

dokumentálni. A szakdolgozathoz legalább 3-3 konzultációs alkalmat kell aláírásával igazolnia a mellékleték konzulenseinek az alábbi ütemezés szerint. Az aláírásokról az igazolást feladat beadásként kell a Szakdolgozat Teams csoportba feltölteni a jegyző által a beállított határidőig. A határidő lejárt után a rendszer nem engedi a feltöltést!

	Készültségi szint	Határidő
1. aláírás:	Mellékleték elfogadása	Március 1.
2. aláírás:	Minimum 50%-os készület	Április 5.
3. aláírás:	Mellékleték 100%-os készület	Május 10.

SAKDOLOGOZAT MELLÉKLETEK:

- **Feladatlap/feladatkiírás** (a szakdolgozat második oldala): a feladatlapot/feladatkiírást a szakdolgozat főtémájának „A” konzulense készíti el. A hallgató köteles az abban foglaltaknak megfelelő tartalmú dolgozat elkészítésére. Amennyiben ez nem teljesül, akkor az „A” és/vagy „B” konzulens megtagadhatja a szakdolgozat elfogadását, valamint aláírás megtagadást adhat a szakdolgozat tantárgyra.
- **Ellenőrző lap** (a szakdolgozat része): az „Ellenőrző konzultációs lapot” a hallgató köteles vezetni, ebbe minden konzultáció alkalmával rövid bejegyzés írandó a konzulensekkel történt konzultálás tartalmáról. Minden bejegyzést keltezéssel, valamint a konzulensek aláírásával kell ellátni.
- **Hallgatói nyilatkozat** a szakdolgozat része. A hallgató aláírásával köteles igazolni, hogy a szakdolgozat a saját munkája, továbbá, hogy a szakdolgozatban felhasznált forrásokat (szöveges részek, illusztrációk, mellékletek) az előírásoknak megfelelően megjelölte.
- **Rövid tartalmi összefoglaló** (a szakdolgozat része): a hallgató köteles készíteni a szakdolgozat témáját röviden (kb. 1 oldal) összefoglaló tartalmi kivonatot a hallgató aláírásával ellátva. Az összefoglaló tartalmazza a dolgozat pontos címét, a törzsszámot, a készítő és a konzulens(ek) neveit).

A SAKDOLOGOZAT BEADÁSA

Az elkészült szakdolgozatot kinyomtatva (szöveges rész és mellékletek gyűrűzve, tervek kinyomtatva és dossziéba rendezve) és elektronikusan (hivatalos email címre küldve) is be kell adni az „A” konzulensnek. A beadást követően az Építőmérnök Tanszék Szakmai Zsűrije véleményezi a dolgozatot és dönt arról, hogy a dolgozat beadható és feltölthető a Neptun rendszerbe, vagy pedig a dolgozat nem adható be. Utóbbi esetben hallgatónak tovább kell dolgozni dolgozatán és csak a következő szemeszterben adhatja azt be.

Szakdolgozat feltöltési határidő, 2024. május 31.

- A szakdolgozatot a Szakmai Zsűri döntését követően legkésőbb a fenti időpontig elektronikusan formában fel kell tölteni a NEPTUN tanulmányi rendszerbe. A feltöltés helye a NEPTUN rendszerben: Tanulmányi rendszer/Tanulmányok/Szakdolgozat/Szakdolgozat jelentkezés menüpont alatt a „Szakdolgozat feltöltés” gombra kattintva.
- A szakdolgozattal együtt, egy közös, összefűzött pdf. fájlban kell feltölteni minden mellékletet az alábbi sorrendben: írott anyag; rajzi anyagok; hallgatói nyilatkozat a hallgató aláírásával ellátva;

konzulensek által aláírt ellenőrző lapok; szakdolgozat rövid tartalmi kivonata a hallgató aláírásával ellátva (max. 1 gépelt oldal, amely tartalmazza a dolgozat pontos címét, a törzsszámot, a készítő és a konzulens(ek) neveit). **A Neptunba csak és kizárólag 1 db PDF állomány töltendő fel! Bármilyen további és/vagy más kiterjesztésű állomány feltöltése TILOS!**

A fenti előírások kötelezőek, eltérni csak a szakfelelős engedélyével lehet!

A SZAKDOLGOZAT BÍRÁLATA

- A szakdolgozot bíráltatni kell. A bíráló csak egyetemi oklevéllel rendelkező külső szakember, illetve egyetemi oktató, vagy kutató lehet. A bíráló személyét az Építőmérnök Tanszék jelöli ki.
- A bírálatot a szakdolgozat védelése előtt a jelölt tudomására kell hozni.
- A bírálatra kapott eredmény csak ajánlás a Záróvizsga Bizottság felé, nem minősül osztályzatnak, a szakdolgozat védelése alkalmával lesz végleges.

A SZAKDOLGOZAT TANTÁRGY ÉRTÉKELÉSE

A szakdolgozat tantárgy aláírással zárul. A szakdolgozathoz rendelt krediteket (aláírást) a szakdolgozat elkészítésének folyamatában nyújtott teljesítménye alapján szerezheti meg hallgató.

Aláírást csak akkor kaphat hallgató, ha a főtémájából minimum 4-4, a melléktémákból minimum 2-2 alkalommal konzultált, a konzultációkat követően elfogadhatóan teljesítette a konzulensekkel egyeztetett feladatokat és ezt a konzulensek az ellenőrzőlapon az aláírásukkal nyugtázták. Főtéma konzulense minden dolgozat esetén írásban nyilatkozik arról, hogy hallgató a teljesítménye alapján kaphat-e aláírást. Az aláírást az írásbeli nyilatkozatot követően szakfelelős rögzíti Neptunban.

ZÁRÓVIZSGA

Záróvizsgára bocsátás feltétele

- az előírt tanulmányok elvégzését igazoló abszolutórium megléte,
- a szakdolgozat határidőkre történő elkészítése, beadása és feltöltése a Neptunba.

Az oklevél kiadásának feltétele

- sikeres záróvizsga

A záróvizsga tervezett időpontja: 2024. június 17-26.

Jelentkezés a záróvizsgára

- záróvizsgára a hallgatónak a Neptunon keresztül kell jelentkezni

Záróvizsga részei

- **A szakdolgozat megvédése** a Záróvizsga Bizottság előtt. A szakdolgozat védelésére hallgatónak magával kell hozni a dolgozat egy kinyomtatott és bekötött példányát az összes melléklettel együtt. Hallgató a védelés végén bekötött dolgozatát visszakapja.

- **Szóbeli záróvizsga** a Záróvizsga Bizottság előtt, a szakdolgozat sikeres megvédését követően. Sikertelen szakdolgozat védés esetén hallgató nem szóbeli záróvizgázhat. A szóbeli záróvizsga három tételből áll. A tételek három témacsoportba vannak sorolva: A1 elméleti mechanika, A2 mérnöki építmények tervezése, A3 kivitelezés, kivitelezési technológia. Hallgatók a tételsorokat a félév kezdetén kapják meg. A vizsgatételeket hallgató a záróvizsga kezdetén húzza, minden témacsoportból egyet-egyet.

A záróvizsga eredményének (ZV) kiszámítása:

$$ZV = \frac{TA + D + \frac{A1 + A2 + A3}{3}}{3}$$

ahol:

TA: súlyozott tanulmányi átlag szakdolgozat nélkül

D: a bíráló záróvizsga bizottság által, a védést követően megállapított jegy, figyelembe véve a bírálók javaslatát

A1, A2, A3: a tétel vizsgákra kapott jegyek

- Az oklevél minősítése:

Átlag	Minősítés
5,00	kitűnő
4,51-4,99	jeles
3,51-4,50	jó
2,51-3,50	közepes
2,00-2,50	elégéses

Mellékletek: minta a feliratmezőre:

PTE MIK, Pécs Mérnöki és Smart Technológiák Intézet Építőmérnökök Tanszék			Dátum:
A diplomamunka címe:			Méret:
Rajz megnevezése:			Rajzszám:
Készítette:	Belső konzulens:	Külső konzulens:	

5 cm

20 cm