

TÁJÉKOZTATÓ

a szakdolgozat elkészítéséről és a záróvizsgáról
az **Építőmérnök BSc** szakos, 2017-es tanterv szerinti végző hallgatók
(nappali- és levelező tagozat) részére
érvényes 2022. február 7-től

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

Tanterv:	Építőmérnök BSc
Tantárgy neve:	SZAKDOLGOZAT
Tantárgy kódja:	MSB486MNPEP
Szemeszter:	8
Kreditek száma:	15
A heti órák elosztása:	0/0/2
Értékelés:	aláírás
Előfeltételek	Komplex tervezés 1. (MSB388MNPEP)
Tantárgy felelős:	Dr. Pál-Schreiner Judit
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 tartószervezeti 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 tartó szerkezet, 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 fő témából és a két mellék témából épül fel. A három részből valamelyiknek szerkezettervezésnek kell lennie.

Példák a fő téma és a két mellék téma kiválasztására:

- Acélcsarnok tervezése + alapozás+ építéstechnológia
- Vasbeton vagy falazott családi ház statikai tervezése + parkoló/kocsibehajtó tervezése + költségbeclés
- Út- vagy vasút tervezés + kereszteső gyalogoshíd tervezése + kivitelezés
- Közműtervezés + kereszteső csőátvezés/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 fő téma 80% és a két mellék téma 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).
- feladattlap/feladatkiírás (a fő téma 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),

- tanulmány (a diplomamunka témájához szorosan kapcsolódó elméleti megközelítés, példák bemutatása, a szakirodalom eredményeinek áttekintése, ha a téma lehetővé teszi),
- a főtéma kidolgozása (leírás, elemzés, ábrák): közelítő számítások/méretezés (a diplomamunkában 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 idézetről 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.

ÜTEMEZÉS

A témaválasztás lehetséges módjai (határidő: 2022. március 7.)

- 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 legkésőbb 2022. március 7-ig el kell küldeni a jegyzőnek (gado.bela@mik.pte.hu)

Tanszéki mellékletek:

- **Feladatlap/feladatkiírás** (a szakdolgozat második oldala): a feladatlapot/feladatkiírást a szakdolgozat főtémájának a belső konzulense készíti el. A hallgató köteles az abban foglaltaknak megfelelő tartalmú dolgozat elkészítésére. Amennyiben ez nem teljesül, akkor a belső konzulens megtagadhatja a szakdolgozat elfogadását, valamint aláírás megtagadást adhat a szakdolgozat tantárgyra.
- **Ellenőrző lap** (a szakdolgozat része): az ellenőrző lapot a hallgató köteles vezetni, ebbe minden konzultáció alkalmával rövid bejegyzés írandó mind a belső, mind a külső konzulenssel történt konzultálás tartalmáról. Minden bejegyzést keltezéssel, valamint a konzulensek aláírásával kell ellátni. Minden konzultációt (aláírást) követően hallgató az aláírt lapot digitális formában megküldi jegyzőnek a meghatározott határidőig. Ha a jegyző az előírt határidőig nem kap hallgatótól ellenőrzőlapot, akkor írásban figyelmezteti hallgatót, akinek 2 napja van pótolni elmaradását. Ha 2 nap után sem érkezik ellenőrző lap, akkor ez azonnali aláírás megtagadással jár, amit szakfelelős rögzít a Neptunban.
- **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).

KONZULTÁCIÓ

A hallgató munkáját konzulensek irányítják:

1. **Konzulens (főtéma):** A hallgatónak a félév során az ellenőrző lapon dokumentálva konzulensi aláírásokat kell szereznie. Főtéma belső konzulense a PTE MIK Építőmérnök Tanszék egyetemi tanára, docense, adjunktusa, tanársegédje, mesteroktatója lehet. Ettől eltérni csak a szakfelelős engedélyével lehet. A szakdolgozathoz megszerzendő aláírásokat a belső konzulensstől a konzultációs órákon lehet megkapni. Külső konzulens esetén a konzultációkat szintén, hasonló módon kell igazolni. A témavezetőnek legalább 5 konzultációs alkalmat kell aláírásával igazolnia az alábbi ütemezés szerint:

	Készültségi szint	Határidő
1. aláírás:	Főtéma elfogadása	2022. március 7-ig
2. aláírás:	Címszavak, tartalom, számítási lépések	2022. április 4-ig
3. aláírás:	Minimum 50%-os készültség	2022. május 2-ig
4. aláírás:	Kész kézirat bemutatása, végleges cím rögzítése	2022. május 23-ig
5. aláírás:	Beadás	2022. június 10-ig

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 szakdolgozat készítése folyamán legalább 3 alkalommal kell konzultálni a szakágakkal (melléktéma) és azt aláírással igazolni az alábbi ütemezés szerint. A konzultációk eredményét a szakdolgozatba beépítve kell dokumentálni.

	Készültségi szint	Határidő
1. aláírás:	Melléktémák elfogadása	2022. április 4-ig
2. aláírás:	Minimum 50%-os készültség	2022. május 23-ig
3. aláírás:	Beadás	2022. június 10-ig

A SZAKDOLGOZAT BEADÁSA

Beadási határidő: 2022. június 10. (péntek) 24:00

- A szakdolgozatot legkésőbb a fenti időpontig elektronikus 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 fenti előírások kötelezőek, eltérni csak a belső konzulens engedélyével lehet!

A SZAKDOLGOZAT BÍRÁLATA

- A szakdolgozatot 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 védelme előtt legkésőbb öt nappal a jelölt tudomására kell hozni.
- A bírálatra kapott eredmény csak ajánlás a Záróvizsga Bizottság felé, nem minősül osztályzatnak, a diplomamunka védelme 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, a mellék témákból 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 határidőre történő elkészítése és beadása.

Az oklevél kiadásának feltétele

- sikeres záróvizsga,
- képesítési követelmény szerinti nyelvvizsga (részletes információ a TO-n).

A záróvizsga tervezett időpontja: 2022. június 17. – 2022. június 25.

Jelentkezés a záróvizsgára

- záróvizsgára a hallgatónak a Neptunon keresztül kell jelentkezni
- a záróvizsgára jelentkezés határideje: **2022. április 24. (vasárnap) 24:00.**

Záróvizsga részei

- **A szakdolgozat megvédése** a Záróvizsga Bizottság előtt. A szakdolgozat védésére hallgatónak magával kell hozni a dolgozat egy kinyomtatott példányát az összes melléklettel együtt., Hallgató a védés végén visszakapja dolgozatát.
- **Szóbeli záróvizsga** a Záróvizsga Bizottság előtt, a szakdolgozat sikeres megvédését követően. Sikertelen szakdolgozat védés esetén hallgató nem szóbeli záróvizsgázhat. 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 tételes 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: ajánlott minta a rajzok feliratozásához

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