

### Általános információk:

<b>Tanterv:</b>	Építészmérnök BsC
<b>Tantárgy neve:</b>	<b>SZAKDOLGOZAT</b>
<b>Tantárgy kódja:</b>	PMTESNB012B - PMTESLB012B
<b>Szemeszter:</b>	7
<b>Kreditek száma:</b>	15
<b>A heti órák elosztása:</b>	0/10/0
<b>Értékelés:</b>	aláírás (a)
<b>Előfeltételek</b>	Komplex tervezés RESNE057 Épületszerkezettan VI. RESNE042 Szakmai gyakorlatok Műtermi gyakorlatok

<b>Tantárgy felelős:</b>	<b>Dr. Kondor Tamás, egyetemi docens</b> Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-125 E-mail: kondor.tamas@mik.pte.hu munkahelyi telefon: +36 72 503 650 / 22848
--------------------------	---

<b>Oktató:</b>	<b>Minden érintett oktató az Építész Intézetben</b>
----------------	---

### Tárgyleírás

A tárgy keretén belül a hallgatók eddigi tanulmányaik összegzéseként egy saját maguk által korábban tervezett épület komplex kiviteli tervét kell hogy elkészítsék oly módon, hogy abban ötvözik az építészeti tervezés, az épületszerkezettan, az épületgépészet, a tartószerkezeti rendszerek, 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 középületet komplex módon megtervezni, kivitelezését előkészíteni, technológiai és szerkezeti rendszereit átlátni. Képesnek kell legyen a szakdolgozatként megvédendő épület magasszintű prezentációjára és a szakági területek komplex átlátására.

### Oktatás célja

A tantárgy célja, hogy a hallgató igazolja szakmai felkészültségét és tudását arra vonatkozólag, hogy egy épület terveit kiviteli terv szinten is képes feldolgozni úgy, hogy a végső tervek egy generál látásmódot tükrözzenek a különböző szakági tervezési projektszemlélet (statika, gépészet, technológia, szervezés) tekintetében is. A szakdolgozat során a hallgatónak egy kisléptékű (ca. 500 m<sup>2</sup> össz. alapterületű) középület vagy vegyes funkciójú, köz- és lakóépület kiviteli tervét kell elkészítenie. A hallgató elsősorban saját, korábbi középület, ill. vegyes funkciójú lakó- és középület terveinek egyikét dolgozza tovább. Ennek kiválasztása a konzulensekkel egyeztetve történik. Amennyiben a bemutatott munkák között nincs olyan, amely a szakdolgozat kritériumainak megfelel, úgy a hallgató egy kortárs kisközépület interneten fellelhető terveit fogja megkapni a tárgyfelelőstől és a kapott épületről kell kiviteli tervet készítenie.

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

## Tantárgy tartalma

A hallgató egy m 1:100 / m 1:200 kidolgozottsággal bíró tervdokumentáció alapján kezdi el a munkát. Alapvetően olyan szerkezeti megoldásokat kell kitalálnia, melyek megfelelnek az érvényben lévő előírásoknak, és egyben tükrözik a saját, ill. kapott terv építészeti megoldásait, szerkezeti / esztétikai finomságait! Amennyiben kapott épülettervről van szó, úgy a kapott kortárs épület környezeti adottságaihoz kell igazítani az épület kiviteli terveit, azaz külföldi példa esetén nem feltétlen a magyar szabványnak kell megfeleltetni az épület hőtechnikai tulajdonságait (példaként egy a sarkvidéki vagy sivatagi épület esetében). A tervezés során a hallgatónak együtt kell dolgoznia a társszakmák képviselőivel (statika, gépészet, technológia, szervezés). A szakdolgozat folyamán 3 alkalommal kell konzultálni a szakágakkal) A konzultációk eredményét az épület kiviteli tervébe és a tervhez tartozó szakdolgozatba beépítve kell dokumentálni.

A szakdolgozatot digitális és tablóra nyomtatott formában kell beadni (megosztott mintapéldák szerint), és sikeres próbavédés után, meg kell védeni az államvizsga bizottság előtt.

A terv feldolgozásának minőségét, készültségi fokát és folyamatos fejlődését a konzulensek, ill. a konzulensekből álló bizottság a félév során többször (köztes beadások / prezentációk / próbavédés) ellenőrzi. Ez a grémium jogosult eldönteni, hogy a hallgató benyújthatja e tervét az államvizsga bizottság elé vagy sem. Az eredményes „köztes védések” és az „próbavédés” az aláírás feltétele.

## Számonkérési és értékelési rendszere

A tantárgy felvételével, követelményrendszerével, teljesítésével, a hallgató szorgalmi-, vizsga- és záróvizsga időszak kötelező teendőivel kapcsolatban minden esetben a Pécsi Tudományegyetem érvényben lévő Szervezeti és Működési Szabályzatának 5. számú melléklete, a Pécsi Tudomány egyetem **Tanulmányi és Vizsgaszabályzata (TVSZ)** az irányadó.

## A tantárgy teljesítésének és az aláírás megszerzésének feltételei:

Portfólió beadása:	GO - NO GO (a beadott portfólió alapján kerül kiválasztásra a Szakdolgozat témája, aki nem adja le, vagy nem kellő minőségben adja le, az nem mehet tovább) Pótolni egyszer lehet a leadást követő héten a konzultáció időpontjában.
Prezentáció I.: Statika – Gépészet	GO - NO GO (a szakági konzulenseknek bemutatandó a Statikai és gépészeti munkarész kidolgozott megoldása, valamint prezentálandó a munkarészek beépülése a szakdolgozati tervdokumentációba. Aki nem adja le, vagy nem kellő minőségben adja le, az nem kap aláírást) Javítani egyszer lehet a félév végén a próbavédés időpontjában.
Prezentáció II.: Szervezés – Kivit. – Éptechno.	GO - NO GO (a szakági konzulenseknek bemutatandó a Statikai és gépészeti munkarész kidolgozott megoldása, valamint prezentálandó a munkarészek beépülése a szakdolgozati tervdokumentációba. Aki nem adja le, vagy nem kellő minőségben adja le, az nem kap aláírást) Javítani egyszer lehet a félév végén a próbavédés időpontjában.
Próbavédés:	GO - NO GO (A teljes, részleteiben kidolgozott komplex szakdolgozati tervdokumentáció leadása. Aki nem adja le, vagy nem kellő minőségben adja le, az nem kap aláírást) Javítani egyszer lehet a tematika szerint meghatározott időben. <b>Az aláírás megszerzésére itt nyer jogot a hallgató a közel 100%-os készültségi fokkal bíró tervével, melyet a végső leadásnál a szakdolgozat szöveges részével és az épület makettjével kell még kiegészíteni.</b>

Végső leadás:

GO - NO GO

(A teljes, részleteiben kidolgozott komplex szakdolgozati tervdokumentáció leadása a próbavédésen felmerült kisebb hiányosságok pótlásával, apró hibák javításával. A szakdolgozat már lekötött végleges formában történő leadása. Az épület makettjének leadása. Aki nem adja le az összes elvárt feladatrészt, vagy nem kellő minőségben adja le, az nem kap aláírást) **Javítani nem lehet!!! Az aláírás megadása ezen a végső ponton történik.**

**Minden számonkérés eredményének javítására a tematikában meghatározott időpontban, egyszeri alkalommal lehetőség van a hallgatónak!**

**Az órákon, ill. előadásokon való elégtelen mennyiségű jelenlét a félév automatikus érvénytelenítésével jár, ami nem javítható!!!!!!! Ennek számontartása a szakdolgozat mellékletként csatolandó konzultációs ellenőrző lapon történik!**

### **Kötelező irodalom**

Órai jegyzetek, segédletek, kiosztott mintapéldák

GÁDOROS, Lajos: *Középiletek tervezése*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2007

JANÁKY, István: *A hely*, Műszaki kiadó, Budapest, 1999

NEUFERT, Ernst: *Építés- és tervezéstan*, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 1999

CSÁGOLY, Ferenc: *Középiletek*, Terc Kiadó, Budapest, 2004

CSÁGOLY, Ferenc: *Három könyv az építészetéről* Terc Kiadó, Budapest, 2014

CSÁGOLY, Ferenc: *Építészet és Kultúra 1.,2.*, Terc Kiadó, Budapest, 2019

LE CORBUSIER: *Új építészet felé*, Corvina, Budapest, 1981

BACHMAN, Zoltán + más alkotók: *Könyv az építészetéről*

- *A tervezés gyakorlata*, Pécsi Tanoda Alapítvány, Pécs, 1998

OTÉK- Országos Településrendezési és Építési Követelmények

Hazai folyóiratok :

Új Magyar Építőművészet; Átrium, Oktogon, Alaprajz, Metszet

Külföldi folyóiratok:

A 10 ( EU ), The Plan ( olasz ), El Croquis ( spanyol ), Domus ( olasz ), Detail ( német ), The Architectural Review

### **Oktatási módszer**

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

Módszer:

1. folyamatos konzultáció órarendi időben a részletes tantárgyi programban meghirdetett tanmenet szerint
2. önálló munka órarendi időben a részletes tantárgyi programban meghirdetett féléves tanmenet szerint
3. önálló otthoni munka
4. önálló kutatás, adatgyűjtés, elemzés
5. önálló konzultáció a tárgy oktatóitól független szakemberek bevonásával

## Részletes tantárgyi program és követelmények

### Metodika és szempontrendszer:

A szakdolgozat félévében a hallgató folyamatos szakmai konzultációk során fejleszti a tervét, melyhez egyéni kutatómunka kell hogy társuljon. A szakmai konzultációkhoz belső oktatók az építészeti tervezés, az épületszerkezet, a szervezés, az építéskivitelezés és az építéstechnológia területén biztosított. Tartószerkezeti és épületgépészeti témakörben a hallgató személyes egyeztetés során választhat magának belső oktatót, vagy külsős, tervezői jogosultsággal bíró szakági tervező mérnököt konzulensnek. Kutatási feladatait önállóan kell, hogy ellássa, konzulensei azonban a fellelt adatok értelmezésében rendelkezésére állnak.

### Feladatok és követelményrendszerük:

#### A feldolgozandó épület:

A korábbi félévekben készült köz-, ill. lakóépület terv a konzulensek jóváhagyásával folytatható, vagy kapott kortárs köz-, ill. lakóépület tervéből kell kiviteli tervet készíteni. Az épület alapterülete max. 500 m<sup>2</sup> legyen, hogy a feldolgozhatóság egy félévbe beleférjen. Természetesen az alapterület eltérhet ettől a léptéktől, de túlzottan nagy, vagy kicsi feladat nem felel meg az elvárásnak. Kisebbit nem engedünk, nagyobbat a feldolgozás mélységéből következően nem javasolunk. Aki mégis nagyobb tervet szeretne megvalósítani, annak számolnia kell vele, hogy évégett semmilyen előírásban nem kap engedményt a tematikában meghatározottaktól.

#### A szakdolgozat részei:

##### A szakdolgozat két fő része:

1. kartonra felkasírozott tervlapok ca.: A1 (594x841 mm) nagyságban, vagy egyedi méretben, a tartalmi előírásokat teljesítő számban, sértetlenséget és könnyű hordozhatóságot biztosító borítóban leadva;
2. A4-es formátumú, bekötött szöveges rész, amelyben mellékletként el kell helyezni a szakdolgozat teljes anyagát (rajzok és szöveges munkarészek pdf-ben) tartalmazó CD-t, vagy DVD-t. A digitális melléklet a szakdolgozat eredményes megvédése után az archívumba kerül. A digitális tervanyagot ezen felül fel kell tölteni a Kar által megadott tárhelyre is! A CD/DVD tokjában (vékony műanyag tok) legyen egy borító-előlap, melyen a következők szerepelnek:
  - egy látványkép a szakdolgozatban feldolgozott épületről
  - a szakdolgozatot készítő neve
  - a szakdolgozat készítésének éve
  - a szakdolgozat témája / címe

#### A tervlapok

A tervrajzok tartalma, és kidolgozása feleljen meg az érvényben lévő előírásoknak.

A szükséges tervlapok:

0. az épület engedélyezési/koncepció tervének bemutatató tablója/tablója;  
(a feldolgozott terv látványokkal és rajzokkal prezentált bemutatása)
1. kitűzési helyszínrajz (m=1:500, 1:200);
2. alaprajzok valamennyi szintről (m=1:50);
3. metszetek a megértéshez szükséges számban, de legalább két helyen (m=1:50);
4. fedélszékterv vagy tetőszigetelés terv vagy födémterv (m=1:50);  
(ép.szerk. konzulenssel egyeztetve)
5. homlokzatok az épület minden nézetéről (m=1:50);
6. a konzulensek által kijelölt részletek / főfalmetsetbe rendezett terve, legalább 12 db csomóponttal,  
(m=1:10, 1:5, 1:2);

## A szöveges rész

A szakdolgozat A4-es formátumú bekötött szöveges részének elemei:

1. Előlap / Címlap a szakdolgozatban kidolgozott projekt funkciójával, címével a szakdolgozatot készítő hallgató nevével, a konzulensek megjelölésével
2. Tartalomjegyzék a szakdolgozat egészére vonatkoztatottan
3. Főtéma I. - Tervezés: 10-15 oldalas, a feldolgozott épület építészeti koncepcióját bemutató írásos és rajzi (látványok és rajzok a szakdolgozat méretéhez kicsinyített arányban) részekkel bíró munkarész, melyen keresztül megismerhetjük az épület tervezési programját, építészeti koncepcióját, környezeti kapcsolatait, belső és külső tereinek összefüggéseit, a funkció működését és indokoltságát, az építészeti megjelenés tömegszervezését és anyaghasználatát. Szerepeljen benne a tervezett épület helyiségeinek kimutatása, a beépítési mutatók igazolása, a beépítés jellegének meghatározása (össz nettó alapterület, beépített terület, zöldfelületi fedettség, építménymagasság, beépítési jelleg, szükséges parkolószám, stb...).
4. Főtéma II. - Épületszerkezettan: Műszaki leírás: a megtervezett épület épületszerkezeti rendszereinek, elemeinek leírása. Az egyes szerkezeti elemek leírása a későbbiekben részletesen kifejtett felépítést kövesse.
5. I. Melléktéma: a Szilárdságtan és Tartószerkezetek Tanszékről választott, vagy külsőként bevont jogosultsággal bíró statikus konzulens irányításával készített tartószerkezeti vázrajz, mely prezentálja az épület szerkezeteinek működését - 2D-s és/vagy 3D -s megjelenítéssel;
6. II. Melléktéma: az Épületgépészeti Tanszékről választott, vagy külsőként bevont, jogosultsággal bíró épületgépész konzulens irányításával készített épületgépészeti vázrajz, mely prezentálja az épület szerkezeteinek működését - 2D-s és/vagy 3D -s megjelenítéssel;
7. III. Melléktéma: Építés-szervezés államvizsga tételek kidolgozása (5 tétel az előre megadott kiírás szerint, a szakdolgozatként feldolgozott épülettel kapcsolatos kidolgozással)
8. IV. Melléktéma: Építéstechnológia államvizsga tételek kidolgozása (5 tétel az előre megadott kiírás szerint, a szakdolgozatként feldolgozott épülettel kapcsolatos kidolgozással)
9. Adminisztrációs lapok, a szakdolgozat végső lapjaként bekötve:  
letölthető formanyomtatvány - drive mappa:  
[https://drive.google.com/open?id=0B1DXyihy5\\_JZR2k2dnZZZnliNDgA](https://drive.google.com/open?id=0B1DXyihy5_JZR2k2dnZZZnliNDgA) Konzultációkat igazoló „Szakdolgozati konzulensi ellenőrző lapok”:  
Ki kell őket nyomtatni és a konzultációkra magatokkal vinni. Csak az a konzultációs lap érvényes, amelyet a konzulensek az adott konzultáción saját kezükkel aláírtak.

## FŐTÉMA I.: A tervezés fejezet részei:

1. címlap: a terv funkciójának, a tervezési helyszínnek, a tervezőnek és a konzulenseknek megnevezésével (több konzulens esetén mindkettő megnevezésével);
2. tartalomjegyzék: a hierarchikus rendszerben arab számokkal ellátott fejezetcímek és az oldalszámok felsorolása;
3. bevezetés: a téma felvázolása, a témaválasztás indoklása, a koncepciót felépítése, környezet, forgalom, térképezés analízisek;
4. Tervezési program bemutatása: a funkció működésének és technológiai elvárásainak, kapcsolatrendszerének ismertetése. Az elérni kívánt cél bemutatása.
5. A tervezett épület működésének, tömegi és esztétikai megjelenésének, felhasznált szerkezeteinek és anyagainak részletes bemutatása.
6. Kortárs mintapéldák bemutatása, melyek a tervezést segítették (3db);
7. irodalomjegyzék: a szövegben idézett vagy feldolgozott szakirodalmak jegyzéke alfabetikus sorrendben.

## **FŐTÉMA II.: Az épületszerkezettan fejezet részei:**

1. címlap: a terv funkciójának, a tervezési helyszínnek, a tervezőnek és a konzulensnek a megnevezésével;
2. tartalomjegyzék: a hierarchikus rendszerben arab számokkal ellátott fejezetcímek és az oldalszámok felsorolása;
3. műszaki leírás: a megtervezett épület épületszerkezeti rendszereinek, elemeinek leírása. Az egyes szerkezeti elemek leírása az alábbi felépítést kövesse:
  - a szerkezetet érő hatások meghatározása (pld: állandó talajvíznyomás, a mértékadó tvsz magassága: .... , a bemerülési mélység: ..... A víz összetétele, agresszivitása: )(a tulajdonságokat, amennyiben ilyen forrás nem áll rendelkezésre, a konzulenssel leegyeztetett módon kell figyelembe venni)
  - a szerkezettel szemben támasztott követelmények megadása (szabványok, irányelvek, ... szabályozási tervek, .. előírásai, építetói igények, tervezői igények)
  - a lehetséges főbb megoldási irányok meghatározása, elemzése,
  - a választott megoldás indoklása
4. a tervezett és vagy a meglévő, kiviteli terv szintű rétegrendek (melyek a metszeteken is feltüntetendők)

## **MELLÉKTÉMA I.: A szakdolgozat tartószerkezeti fejezetének részei:**

1. címlap: a terv funkciójának, a tervezési helyszínnek, a tervezőnek és a konzulensnek a megnevezésével;
2. tartószerkezeti koncepció leírása, mely prezentálja az épület funkciójához választott tartószerkezeti rendszer indokoltságát és vázlatos képet ad a rendszer működéséről
3. tartószerkezeti vázrajz, mely prezentálja az épület szerkezeteinek működését - 2D-s és/vagy 3D -s megjelenítéssel

## **MELLÉKTÉMA II.: A szakdolgozat épületgépészeti fejezetének részei:**

1. címlap: a terv funkciójának, a tervezési helyszínnek, a tervezőnek és a konzulensnek a megnevezésével;
2. épületgépészeti koncepció leírása, mely prezentálja az épület funkciójához választott gépészeti rendszer indokoltságát és vázlatos képet ad a rendszer működéséről
3. épületgépészeti vázrajz, mely prezentálja az épület gépészeti szerkezeteinek működését - 2D-s és/vagy 3D -s megjelenítéssel

## **MELLÉKTÉMA III.: A szakdolgozat építéskivitelezés-szervezés fejezetének része - az államvizsga tételek kidolgozása:**

(Minden tétel a diplomamunkában megjelenő saját épületre vonatkozik.)

- 1.) Mi az a költségvetési tétel, milyen fajtáit ismeri a költségvetési tételeknek?  
Mondjon legalább 3 db egyedi tételt (M,K) a diplomamunkájával kapcsolatban és e tételeknek az erőforrásigényét miként határozza meg, hogyan készítené hozzájuk műszakilag megalapozott munkanormát?
- 2.) Mutassa be a költségvetés készítésének folyamatát, segédleteit.  
A költségvetés összesítésének rendszerét. Mit jelent és mondjon rá példát a diplomamunkájával kapcsolatban az alábbi meghatározásokra, építmény külön költségei, fedezet tartalma, járulékos költségek.
- 3.) Ismertesse az időbeni szervezés fajtáit, módszereit.  
Ismertesse az ütemterv készítésének menetét. Milyen kapcsolási módokat ismer és ezeknek mik a jellemzőik. Írjon példát a diplomamunkájával kapcsolatban eltolt és párhuzamosan alkalmazható munkafolyamatra (3-3 db példa).



4.) Munkamenet ütemterv készítése.

A munkamenet- és munkaerő ütemterv összehangolása. Az anyag- gép és pénzügyi ütemterv készítése. Határozzon meg a diplomamunkájával kapcsolatban olyan anyag és gépfelhasználást, ami döntően befolyásolhatja a kivitelezés időtartalmát és pénzügyi kereteit.

5.) A hálók kialakulása, elvi alapjaik, elemeik.

A tevékenységek időtartam-meghatározása. A CPM háló logikai elemzése, szerkesztése. A CPM háló időelemzése, a kritikus út fogalma, szerepe. Mutassa be a diplomamunkája alépítményi megvalósulását egy maximum 12 tevékenységből álló CPM hálón keresztül, csak a logikai hálót kell felszerkeszteni.

**MELLÉKTEMA IV.: A szakdolgozat építéstechnológia fejezetének része - az államvizsga tételek kidolgozása:**

(Minden tétel a diplomamunkában megjelenő saját épületre vonatkozik.)

1./A Földmunkák ütemezése, technológiai sorrend szerint (a saját épületre vonatkozóan):

- a.) kitérés (menetét bemutatni technológiai szempontból)
- b.) dúcolás (eszköz + sorrend) /földpartbiztosítás
- c.) földkitermelés (eszköz, gépesítés + technológiai sorrend, szállítással együtt)
- d.) tömörítés/elterítés (eszköz, gépesítés + technológiai sorrend)
  - talajosztályok függvényében
  - talajvízviszonyok ismeretében

1./B Előkészítő bontások (általánosan ismertette):

- a.) A bontási folyamat megtervezése
- b.) Épületszerkezetek bontásának menete
- c.) A bontási folyamat eszközrendszere, gépesítése, dokumentálása

2./A Alapozás technológiai sorrendje (a saját épületre vonatkozóan):

- a.) Alaptest készítés (betonozás menetét technológiai szempontból végigvezetni; előállítás, szállítás, munkahelyi fogadás + bedolgozás + tömörítés)
  - Eszközrendszer, alkalmazási feltételek.
  - Beton bedolgozás szabályai.
  - Utókezelés – kizsaluzhatóság.

2./B Rendszerzsaluzatok készítésének szabályai az alapozások esetében (általánosan ismertette):

- a.) rendszerzsaluzatok alkalmazásának előnyei a hagyományos zsaluzatokhoz képest
- b.) a zsaluzat beépítésnek sorrendje, helyszíni organizáció kérdései
- c.) kizsaluzás feltételei és sorrendje

3./A Függőleges teherhordó szerkezetek készítése (a saját épületre vonatkozóan):

- a. A saját épület esetén alkalmazott teherhordó szerkezet építésének elemzése RTU szerint

3./B Rendszerzsaluzatok készítésének szabályai falak esetében (általánosan ismertette):

- a.) rendszerzsaluzatok alkalmazásának előnyei a hagyományos zsaluzatokhoz képest
- b.) a zsaluzat beépítésnek sorrendje, helyszíni organizáció kérdései
- c.) kizsaluzás feltételei és sorrendje

4./A Talajnedvesség vagy talajvíz elleni szigetelések készítése (a saját épületre vonatkozóan):

- a. A saját épület esetén alkalmazott szigetelés készítésének elemzése RTU szerint

4./B Lapostetők szigetelése (általánosan ismertelve):

- a. lapos tetőket érő hatások
- b. szerkezeti hibák elemzése
- c. szigetelés menet RTU szerint

5./A Szerelt vagy falazott válaszfalak összehasonlítása (a saját épületre vonatkozóan):

- a. technológiai elemzés
  - részletes technológiai utasítás (RTU) szerint: 8 fő pont szerint:  
azonosság/különbség előny /hátrány

5./B Hidegburkolatok készítése függőleges és vízszintes felületen (általánosan ismertelve):

- a. elemzés RTU szerint

## **A SZAKDOLGOZAT KONZULENSEI:**

A hallgató munkáját különböző szakági konzulensek irányítják:

### **1. Konzulens tervezés:**

**(nappalin: minimum 4 alkalommal, levelezőn: min. 3 alkalommal)**

az Építészeti és Várostervezési Tanszékről kijelölt konzulens, aki saját terv esetén a koncepció végső lezárásában, a finom építészeti részletek kidolgozásában, és a terv prezentációs megjelenítésében nyújt szakmai támogatást. Kapott terv esetén a segít annak építészeti koncepció elemzésében, a finom építészeti részletek kidolgozásában, és a terv prezentációs megjelenítésében nyújt szakmai támogatást.

### **2. Konzulens épületszerkezetten:**

**(nappalin: minimum 10 alkalommal, levelezőn: min. 5 alkalommal)**

az Épületszerkezetten Tanszékről kijelölt oktatók közül a hallgató által választott konzulens, aki a kiviteli tervdokumentáció (tervrajzok, műszaki leírás, hő- és párávédelmi rendszerek) és az épületszerkezeti főtéma elkészítéséhez nyújt szakmai támogatást.

### **3. Szakági konzulensek:**

Négy melléktémában kell a szakdolgozatot szakági konzulensekkel megvizsgálni. Tartószerkezet, Épületgépészet, Építéskivitelezés/szervezés, Építéstechnológia.

Mindkét szakági munkarészhez 3 alkalommal kell konzultációt megvalósítani és erről a konzultációs lapot aláírni. Javasolt az első kettő egyeztetést a félév elején a koncepció kidolgozásának időszakában megvalósítani, majd egyet a 2/3-ad időszakban a terv végkidolgozása előtt.

- **Tartószerkezet szakági konzultáció:**

**(minimum 3 alkalommal)**

Nappalisoknak:

a hallgató által választott oktató, vagy külsős, jogosultsággal bíró statikus mérnök konzulens, aki a tartószerkezeti melléktéma kidolgozását irányítja és a pallértervet tartószerkezeti szempontból konzultálja. A felkereshető belső konzulensek a Kar statikus oktatói. A belső



konzulensek túlterheltsége végett javasolt azonban a hallgató által választott külsős, tervezői jogosultsággal bíró statikus mérnök konzulens, aki a tartószerkezeti melléktema kidolgozását irányítja és a pallértervet tartószerkezeti szempontból konzultálja.

Levelezőknek:

a hallgató által választott külsős, tervezői jogosultsággal bíró statikus mérnök konzulens, aki a tartószerkezeti melléktema kidolgozását irányítja és a pallértervet tartószerkezeti szempontból konzultálja.

- **Épületgépészet szakági konzultáció nappalisok:  
(minimum 3 alkalommal)**

Nappalisoknak:

a hallgató által választott épületgépész oktató, vagy külsős, jogosultsággal bíró gépészmérnök konzulens, aki a pallérterv épületgépészeti konzultációját biztosítja. A felkereshető belső konzulensek a Kar épületgépész oktatói. A belső konzulensek túlterheltsége végett javasolt azonban a hallgató által választott külsős, jogosultsággal bíró gépészmérnök konzulens, aki a tartószerkezeti melléktema kidolgozását irányítja és a pallértervet tartószerkezeti szempontból konzultálja.

Levelezőknek:

a hallgató által választott külsős, jogosultsággal bíró gépészmérnök konzulens, aki a pallérterv épületgépészeti konzultációját biztosítja

**FONTOS!!!:**

a diplomamunkájukat író hallgatók számára meghirdetésre kerül az **"Épületgépészet az építőipari tervezésben"** című tárgy, Cakó Balázs vezetésével. A tárgy tartalma röviden:

- Az első 3-4 alkalom előadás formájában bemutatja a leggyakrabban alkalmazott épületgépészeti rendszereket, ezek építészeti vonzatait. (működés feltételei, helyigények, eszközök dimenziói, stb...)

- A későbbiekben, 2-3 alkalomban épületenergetikai szabályozásról, épületszerkezetek hőtechnikai követelményeiről beszélünk. Ez alkalommal segítünk a hallgatóknak számítással ellenőrizni a diplomamunkájuk tárgyának szerkezeteit. (esetlegesen energetikai számításokat is készíthetnek a hallgatók WinWatt programmal)

- A következőkben az általuk felvetett problémákról beszélünk, az órák végén egyéni konzultációt tartunk. Körülbelül a 10.-12. héten be kell mutatni a gépészeti koncepciót egy prezentációban, erre kapják a jegyet. *(Ez a védés nem egyezik meg a szakdolgozat 2. prezentációjával)*. Az óra időpontja a hallgatói igényeknek megfelelően az első szakdolgozat óra keretében lesz leegyeztetve. A fakultatív tárgy felvétele ajánlott!

- **Építés-szervezés szakági konzultáció:  
(minimum 3 alkalommal)**

Nappalisoknak és levelezősöknek egyaránt: dr. Turi Tamás

Konzultációs időpontok: a tanárúr fogadóóráján, vagy egyénileg egyeztetett időpontban.

- **Építéstechnológia szakági konzultáció:  
(minimum 3 alkalommal)**

Nappalisoknak és levelezősöknek egyaránt: dr. Füredi Balázs és Patyi Szabolcs

Konzultációs időpontok: a tanárúr fogadóóráján, vagy egyénileg egyeztetett időpontban.

## A tervek kidolgozása:

### A szakdolgozat két fő része:

1. kartonra felkasírozott tervlapok ca.: A1 (594x841 mm) nagyságban, vagy egyedi méretben, a tartalmi előírásokat teljesítő számban, sértetlenséget és könnyű hordozhatóságot biztosító borítóban leadva;
2. A4-es formátumú, bekötött szöveges rész, amelyben mellékletként el kell helyezni a szakdolgozat teljes anyagát (rajzok – tablók - és szöveges munkarészek pdf-ben) tartalmazó CD-t, vagy DVD-t. A digitális melléklet a szakdolgozat eredményes megvédése után az archívumba kerül. A digitális tervanyagot ezen felül fel kell tölteni a Kar által megadott tárhelyre is! A CD/DVD tokjában (vékony műanyag tok) legyen egy borító-előlap, melyen a következők szerepelnek:
  - egy látványkép a szakdolgozatban feldolgozott épületről
  - a szakdolgozatot készítő neve
  - a szakdolgozat készítésének éve
  - a szakdolgozat témája / címe

## A tervlapok

A tervrajzok tartalma, és kidolgozása feleljen meg az érvényben lévő előírásoknak.

A szükséges tervlapok:

0. az épület engedélyezési/koncepció tervének bemutatató tablója/tablói;  
(a feldolgozott terv látványokkal és rajzokkal prezentált bemutatása)
1. kitűzési helyszínrajz (m=1:500, 1:200);
2. alaprajzok valamennyi szintről (m=1:50);
3. metszetek a megértéshez szükséges számban, de legalább két helyen (m=1:50);
4. fedélszékterv vagy tetőszigetelés terv vagy födémterv (m=1:50);  
(ép.szerk. konzulenssel egyeztetve)
5. homlokzatok az épület minden nézetéről (m=1:50);
6. csomópontok főfalmeteszetbe rendezett terve, legalább 12 db csomóponttal, (m=1:10, 1:5, 1:2);

### **A szakdolgozat írásos részeinek további formai elvárásai:**

- a szöveget ábrákkal kell kiegészíteni, magyarázni;
- minden ábra felett szerepeljen sorszáma és címe; nem saját készítésű ábra esetén a forrását is meg kell adni;
- a szó szerint idézett illetve ábra forrásként felhasznált szakirodalom megadása: szögletes zárójelben a szerző neve, a mű kiadásának évszáma és az idézett szöveg, ill. ábra oldalszáma: pl.[Gábor 1970, 61]
- feldolgozott, (nem szó szerint idézett) szakirodalom megadása – a gondolatsor elején vagy végén-ugyanúgy történik, de az oldalszám nélkül: pl. [Gábor 1970]
- az irodalomjegyzékben fel kell tüntetni a szakirodalom szerzőjét, zárójelben a mű megjelenésének évszámát, kettőspont után a mű címét, majd könyvnél a kiadót és a kiadás helyét, folyóiratcikknél a folyóirat címét, évfolyamát, számát, a cikk oldalszámát, pl.:
  - Petró Bálint (2003): Javaslatok a hosszú távú épületenergetikai program megvalósítására. Magyar Építőipar, LIII. évf. 1-2., 29-34. o.

**A megfelelő építészeti értékek megtartása mellett (léptéknek megfelelő műszaki tartalom) kiemelkedő szintű esztétikai színvonalat képviseljen a leadott munka. E minőség tükrözi az építész saját magával szemben támasztott igényességének mértékét is, így az csak a legmagasabb lehet.**

**A leadásoknál a nyomtatott anyagot CD-n vagy DVD-n pdf / jpg formátumban is le kell adni. A CD/DVD előlapján legyen egy látványkép/makettfotó a hallgató munkájáról, a hallgató neve és a tervezett funkció. A végső leadásnál 1 db előre megadott mintafájl alapján készített, 3mm vtg habkarton hátlapra kasírozott összefoglaló tábló nyomtatása is szükséges.**

### Tantárgykurzusok a 2019/2020 tanév I. félévében:

Tárgy-kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megj.
Tantárgyi tematika hirdetés	dr. Kondor Tamás egyetemi docens	péntek 9,30-11,15	E81	1. és 2. oktatási héten
Gyakorlati konzultáció belső oktatókkal	Építész Szakmai Intézet és SMART Intézet oktatói	Egyénileg egyeztetett konzultációs időpontban	Egyénileg egyeztetett helyen	A mellékletben megadott időbeosztás szerint
Gyakorlati konzultáció külsős mérnökökkel	Tervezői jogosultsággal bíró szakági mérnök (épületgépészet, tartószerkezet)	Egyénileg egyeztetett konzultációs időpontban	Egyénileg egyeztetett helyen	A mellékletben megadott időbeosztás szerint

## Program heti bontásban

Mellékelt táblázat szerint

<b>1.Hét</b>	Péntek 9.30-11.15
Metodika	Nappali: Bevezetés, a tantárgy ismertetése,, előadás
<b>szeptember 6.</b>	A féléves feladat ismertetése

<b>2.Hét</b>	Péntek 9.30-11.15
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka Levelező: Bevezetés, a tantárgy ismertetése,, előadás
<b>szeptember 13.</b>	<b>Portfólió leadása:</b> 2019.02.13-ig: nappali: Portfólió beadása a szakdolgozat témájának kiválasztásához levelező: Portfólió megküldése a szakdolgozat témájának kiválasztásához (tervezesanyagok@gmail.com)  <b>Gyakorlat:</b> Konzultáció tervezés – épületszerkezetek – gépészet - tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

<b>3.Hét</b>	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka
<b>szeptember 20.</b>	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció tervezés – épületszerkezetek – gépészet - tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

<b>4.Hét</b>	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka Levelező: konzultáció, órai munka
<b>szeptember 27.</b>	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció tervezés – épületszerkezetek – gépészet - tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

<b>5.Hét</b>	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka
<b>október 4.</b>	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció tervezés – épületszerkezetek – gépészet - tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

<b>6.Hét</b>	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka Levelező: konzultáció, órai munka
<b>október 11.</b>	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció tervezés – épületszerkezetek – gépészet - tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

<b>7.Hét</b>	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka
<b>október 18.</b>	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció tervezés – épületszerkezetek – gépészet - tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

<b>8.Hét</b>	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka
<b>október 25.</b>	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció tervezés – épületszerkezetek – gépészet - tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

<b>9.Hét</b>	Őszi szünet
<b>November 1.</b>	<b>ŐSZI SZÜNET</b>

10.Hét	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban - Péntek 16,00-ig be kell mutatni
Metodika	Nappali: Félévközi prezentáció I. Levelező: Félévközi prezentáció I.
november 6.	<b>I. PREZENTÁCIÓ / STATIKA - GÉPÉSZET:</b> - tartószerkezeti programleírás és vázrajz leadása és prezentációja A4 méretben összefűzve, előlappal - épületgépészeti programleírás és vázrajz leadása és prezentációja A4 méretben összefűzve, előlappal - a szakági munkarészek szakdolgozati tervbe való beépülésének bemutatása a tervezés és az épszerk konzulenseknek  <b>Prezentáció legkésőbb péntek 16,00 óráig meg kell hogy történjen.</b> <b>A konzulensek péntek 18,00 óráig megküldik az eredményt (Go – No GO) a tantárgyfelelősnek, aki felvezeti őket az eredménytáblába.</b>

11.Hét	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka
november 15.	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció épületszerkezetek – gépészet – tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

12.Hét	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban - Péntek 16,00-ig be kell mutatni
Metodika	Nappali: Félévközi prezentáció II. Levelező: Félévközi prezentáció II.
november 22.	<b>II. PREZENTÁCIÓ / ÉPÍTÉSKIVITELEZÉS – SZERVEZÉS - ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA:</b> - Építéskivitelezés és szervezés munkarész leadása és prezentációja A4 méretben összefűzve, előlappal - Építéstechnológia munkarész leadása és prezentációja A4 méretben összefűzve, előlappal - a szakági munkarészek szakdolgozati tervbe való beépülésének bemutatása a vonatkozó szakági konzulenseknek (Füredi B., Patyi Sz., Turi T.) és a tervezés és az épszerk konzulenseknek  <b>Prezentáció legkésőbb péntek 16,00 óráig meg kell, hogy történjen.</b> <b>A konzulensek (Füredi B., Patyi Sz., Turi T.) péntek 18,00 óráig megküldik az eredményt (Go – No GO) a tantárgyfelelősnek, aki felvezeti őket az eredménytáblába.</b>

13.Hét	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka
november 29.	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció épületszerkezetek – gépészet – tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

14.Hét	Konzulenssel egyénileg egyeztetett időpontban
Metodika	Nappali: konzultáció, órai munka
december 4.	<b>Gyakorlat:</b> Konzultáció épületszerkezetek – gépészet – tartószerkezet / építéskivitelezés, szervezés, építéstechnológia

15.Hét	Péntek 9.30-11.15 É81
Metodika	<b>PRÓBAVÉDÉS I.</b>
december 13.	<b>PRÓBAVÉDÉS I. – első lehetőség az aláírás megszerzésére</b> <b>Teljesen kész, nyomtatott, de nem kasírozott tablókat kell hozni.</b> Minden belsős konzulens részt vesz a próbavédésre megjelent hallgatók munkájának elbírálásában.  Amennyiben nem felel meg a hallgató, úgy a tantárgyi aláírás megtagadva, de van még egy lehetősége a Próbavédésre és így az aláírás megszerzésére 2020.01.03-án.
december 13.	<b>A Félévközi Prezentáció I. és II. javított leadása és bemutatása a konzulenseknek.</b>  Amennyiben nem kerül javításra egy el nem fogadott munkarész, úgy a hallgató a tantárgyat nem teljesítette. Nem kap aláírást. Ezek a munkarészek már nem javíthatóak!

<b>18.Hét</b>	Péntek 8.00-12.00 É81
Metodika	<b>PRÓBAVÉDÉS II.</b>
<b>Január 03.</b>	<b>PRÓBAVÉDÉS II. – második, egyben utolsó lehetőség az aláírás megszerzésére</b> <b>Teljesen kész, nyomtatott, de nem kasírozott tablókat kell hozni.</b> Minden belsős konzulens részt vesz a próbavédésre megjelent hallgatók munkájának elbírálásában.  Aláírás megszerzésének 2. egyben utolsó lehetősége. Akinek a munkája itt elfogadásra kerül, csak annak van lehetősége az aláírást megszerezni a végleges tervleadáskor 2020.01.10-én.

<b>18.Hét</b>	Péntek 9.30-11.15 A317
Metodika	<b>VÉGSO TERVLEADÁS</b>
<b>Január 03.</b>	<b>VÉGSO TERVLEADÁS. – aláírás megszerzésére</b> <b>Minden munkarész (tablók kasírozva, hordozóba rendezve – DVD – Szakdolgozat kötve – makett)</b>  Itt már nincs további javítási, vagy pótlási lehetőség.

<b>18.Hét</b>	2020.01.20. – 2020.01.28. Később kerül meghatározásra a pontos időpont és helyszín
<b>Január 20. - 28.</b>	<b>DIPLOMAVÉDÉS / ÁLLAMVIZSGA</b>

Ezen tantárgyi program részleteiben (dátum/helyszín/pontosítások) történő változtatás jogát fenntartjuk, melyről a hallgatókat minden esetben tájékoztatjuk. A félév folyamán felmerülő kérdésekkel, problémákkal a tantárgyfelelőst, valamint az intézeti koordinátort lehet keresni a szorgalmi időszakban.

**A félév tematikájával és kiadott feladatával kapcsolatos információk elérhetőek:**

Neptun-on keresztül, vagy a Szakdolgozat Drive mappájában:  
[https://drive.google.com/open?id=0B1DXyihy5\\_JZR2k2dnZZZnliNDg](https://drive.google.com/open?id=0B1DXyihy5_JZR2k2dnZZZnliNDg)

Pécs, 2019.08.27.

dr. Kondor Tamás  
tantárgyfelelős