



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

TVSZ 31.§ (4)

<i>I.1. A tantárgy megnevezése (magyarul, angolul)</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 1.</i>	
<b>Épületszerkeztan 5T</b> <b>Building Constructions 5T</b>		
<i>I.2. Tantárgykódja</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 2.</i>	
<b>BMEPEST602</b>		
<i>I.3. A tantárgy oktatásának nyelve</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 3.</i>	
<b>magyar és angol</b>		
<i>I.4. A tantárgy jellege</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 4.</i>	
<b>kontaktórával rendelkező tanegység</b>		
<i>I.5. A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott fél éve</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 5.</i>	
<b>kötelezően választható az alábbi képzéseken:</b>		
1. <b>3N-M0</b> • Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven - tervező szakirány specializáción • 6. félév (2017-től)		
2. <b>3NAM0</b> • Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven • 6. félév (2017-től)		
<i>I.6. Kurzustípusok és óraszámok</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 6.</i>	
<b>kurzustípus</b>	<b>heti óraszám</b>	<b>jelleg</b>
előadás (elmélet)	2	
gyakorlat	2	kapcsolt
laboratóriumi gyakorlat	0	
<i>I.7. A tantárgy kreditértéke</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 7.</i>	
<b>4</b>		
<i>I.8. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 8.</i>	
<b>félévvégi érdemjegy (f)</b>		
<i>I.9. A tantárgyfelelős</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 9.</i>	
neve:	<b>Dr. Hunyadi Zoltán</b>	
elérhetősége:	<b>zhunyadi@epsz.bme.hu</b>	
szervezeti egysége:	<b>Épületszerkeztani Tanszék</b>	
<i>I.10. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 10.</i>	
<b>Épületszerkeztani Tanszék (www.epsz.bme.hu)</b>		
<i>I.11. A tantárgy szerepe a képzés céljainak megvalósításában</i>	<i>TVSZ 31.§ (4) 11.</i>	
A tantárgy célja az alapszigorlat előtti tantárgyak során megszerzett "enciklopédikus" jellegű ismeretek magasabb szinten történő alkalmazása, az iparosított építésmódok sajátosságainak megismerése, a rendszerelvű, tudatos szerkezetválasztás fogalmainak bevezetése, módszereinek gyakorlása, a megszerzett ismeretek komplex alkalmazása valóság-hű tervezési feladatokban, el-		

sősorban a csarnokok előregyártott tartószerkezetei és külső térelhatároló szerkezetei terén. Ennek részeként:

- A leggyakoribb előregyártott vasbeton vázszerkezetek, illetőleg többszintes kommunális vasbeton vázak elemkészletének és kapcsolatrendszerének bemutatása;
- A legegyszerűbb acél csarnokvázak elemkészletének és kapcsolatrendszerének bemutatása;
- A mérettűrés és a méretkoordináció kérdéskörének ismertetése;
- A vasbeton szendvicspanelek szerkezetváltozatainak áttekintése, hézagképzésük, kapcsolatrendszerük alapszintű ismertetése;
- A csarnoképítésnél használatos leggyakoribb könnyűszerkezetes fal- és tetőmegoldások bemutatása;
- A csarnoképületek, a lakó- és iroda jellegű épületektől eltérő épületek, illetve a különleges rendeltetések padlószerkezetei esetén a hatások, követelmények, tervezési alapelvek, alpmegoldások és részletek.
- A nagy belmagasságú terek válaszfalainak jellegzetes változatai;
- Az ipari kapuk típusai, kiválasztásuk szempontjai;
- A dilatációk kialakításának fő indokai, szerkezeti alpmegoldásai;
- Tűzvédelmi alapismeretek a csarnoképületekkel összefüggésben;
- Épületfizikai (hőhidak, légzárási hiányosságok, nedvességtranszportok) és épületenergetikai alapismeretek a csarnoképületekkel összefüggésben;
- A házgyári panelos építési mód jellegzetes elemkészletének és kapcsolatrendszerének bemutatása, alapszintű értékelése, kritikája, korszerűsítésének irányai.

A gyakorlatok célja a fenti ismeretek alkalmazásának gyakorlása, az alapvető készségek kialakítása, oktatói irányítással történő helyszíni műhelygyakorlatokon és konzultációval segített, ott-honi önálló munkával kidolgozandó féléves tervfeladatok által. A féléves tervfeladat minden esetben csarnokváz rendszerű ipari-, kereskedelmi- raktározási funkciójú épület tartószerkezeti rendszerének kiválasztása, külső és belső térelhatároló szerkezeteinek megtervezése előbb koncepcióterv szinten, majd az épület egy kiválasztott kisebb részének csökkentett tartalmú kiviteli terv szinten.

*I.12. Felvételének feltételei (Előtanulmányi követelmények)*

*TVSZ 31.§ (4) 12.*

- A. Erős előkövetelmény:  
**BMEEPESA301**  
**BMEEPESA401**
- B. Gyenge előkövetelmény: —
- C. Párhuzamos előkövetelmény: —
- D. Kizáró feltétel: nem vehető fel, ha teljesítette az alábbiak bármelyikét  
**BMEEPESx60x**  
**BMEEPESx701**
- E. Ajánlott előkövetelmény:  
**BMEEPESA599**

*I.13. Tanulási eredmények a KKK-val összhangban:*

*TVSZ 31.§ (4) 13.*

A tantárgyat elvégzett hallgató:

- A. tudása
  1. megismerte az építészeti gyakorlatban előforduló leggyakoribb előregyártott vasbeton és acél csarnokvázak alaptípusait, komponenseit, anyagait, funkcióit, őket érő hatásokat, velük szemben támasztott követelményeket;
  2. megismerte a leggyakoribb vasbeton szendvicspaneles és könnyűszerkezetes homlokzati- és tetőmegoldásokat, azok kiválasztásnak, tervezésének legfontosabb szempontjait;
  3. megismerte a nagyméretű kapuk, nagy magasságú válaszfalak alapvető műszaki megoldásait, kiválasztásuk szempontjait;

4. megismerte a csarnoképületek, a lakó- és iroda jellegű épületektől eltérő épületek, illetve a különleges rendeltetések padlószervezetek követelményeit, kiválasztási és tervezési szempontjait, az alkalmazható megoldásokat;
5. megismerte a csarnokok tűzvédelmének alapkérdéseit, épületfizikai problémáit, az épületenergetika néhány alapkérdését;
6. megismerte a házigyári panelos építés legfontosabb épületszerkezeteit, jellegzetes problémáikat;
7. megismerte a fenti szerkezetek legfontosabb alkalmazási, tervezési-szerkesztési, és ábrázolási szabályait.

A felsorolt tudás-jellegű kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.a.4-11,13
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.a.6, 8-11, 13, 21-22, 24 pontjainak teljesüléséhez.

B. képességei:

1. képessé vált a témába illeszkedő alapvető épületszerkezetek felismerésére, megkülönböztetésére, kisebb léptékű épületeken ezek megválasztására, önálló alkalmazására, szerkesztésére és alapszintű megtervezésére;
2. képes alkalmazni a félév során megismert szerkesztési technikákat;
3. képessé vált a megismert különböző jellegű követelmények (pl. épületfizikai, komfort, kivitelezhetőségi, használhatósági) alapszintű integrálására
4. képessé vált esztétikailag és műszakilag is megfelelő minőségű épületszerkezeti tervek készítésére a félév során megismert szerkezetek vonatkozásában,
5. jelentősen fejlődött abban, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlottságát,
6. jelentősen fejlődött az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni,

A felsorolt képesség-jellegű kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.b.1-6, 8, 14-15, 18, 23 pontjainak teljesüléséhez.

C. attitűdje:

1. együttműködőbbé vált az ismeretek megszerzése és alkalmazásának gyakorlása során az oktatóival és hallgatótársaival,
2. motiváltabb lett az építészetben előforduló problémák megoldásához szükséges épületszerkezettani alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb lett az új épületszerkezetek és összefüggések megismerésére, az építészeti konstruálási problémákra, a pontos és hibamentes feladatmegoldásra,
4. igényesebbé vált az esztétikailag igényes, jobb minőségű szerkezeti tervek készítésére;
5. körültekintőbbé vált a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

A felsorolt attitűd-jellegű kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei

az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.c.1-7, 9,12. pontjainak teljesüléséhez.

D. önállóság és felelősségtudata:

1. önállóbbá vált a folyamatos ismeretszerzés, az alapvető épületszerkezettani feladatok és problémák végiggondolása és azok megoldása terén;
2. munkájára jellemzőbbé vált az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya,
3. nyitottabbá vált a megalapozott kritikai észrevételekre, azok figyelembe vételére;
4. nőtt a munkája során érintett problémakörökkel és a létrejövő produktumokkal kapcsolatos felelősségtudata, valamint az esetleges csoportmunka során a társaival kapcsolatos felelősségvállalása.

A felsorolt kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.d.1-3,
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.d.1-3. pontjainak teljesüléséhez.

- A **tudás** típusú kompetenciaelemek meglétének ellenőrzésére elsősorban az összegző teljesítményértékelések (zárthelyi dolgozat) első része (kiskérdések) szolgál:
- A **képességek** megszerzését a féléves tervfeladatok (részteljesítmény), és az összegző értékelés (zárthelyi) második, gyakorlati tervezési feladatai ellenőrzik.
- Az **attitűd** jellegű tanulási eredmények elsősorban a konzultációk és a féléves tervfeladatok elkészítése során alakulnak ki és ellenőrizhetők.
- Az **önállóság** és felelősség típusú kompetenciaelemek az összes teljesítményértékelés során tettenérhetők és ellenőrzésre kerülnek.

- A. Szakirodalom  
Dr. Pattantyús Á.Á: Építési módok.- Szerkezeti rendszerek  
Digitális TÁMOP jegyzet: Ipari padlók  
Digitális HEFOP jegyzet: Csarnoképületek, Könnyűszerkezetek
- B. Jegyzetek  
további elektronikus segédanyagok a tárgy honlapján
- C. Letölthető anyagok a tárgy honlapján:  
<http://www.epszerk.bme.hu/index.php?id=C0106>

Jóváhagyásra benyújtva az Építészmérnöki Kar Tanácsához: 2018. május 23.  
Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Kari Tanácsa a 2018. május 30-i határozatával  
Érvényesség kezdete : 2018/19/I. félév - Érvényesség vége:.....

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

TVSZ 33.§ (3)

### II.1. A tantárgy oktatási módszerei

TVSZ 33.§ (3) c)

- A. Előadások: a témához illeszkedő legfontosabb elméleti tudás és alapelvek bemutatását szolgálják, példákkal illusztrálva. Az előadásokat részben a tantárgyfelelős, részben a az adott résztermében jártas további oktatók és a szakmai életből meghívott vendégelőadók tartják. Az előadások követéséhez ajánlott a honlapról letölthető, jegyzetelhető segédletek intenzív használata. Az előadások - kellő időkiméret híján - nem fedik le a félév teljes tematikáját, a tantárgy teljesítéséhez a hallgató önálló anyaggyűjtésére és önálló tanulására is szükség van.
- B. Nagytermi szerkesztő gyakorlat: jellemzően az előadások időpontjában és termében, ritkábban néhány tankör összevonásával tartott közös gyakorlat, melynek során a gyakorlatvezető egy konkrét tervezési-alkalmazási problémát old meg, magyarázatokkal kísérve, elektronikusan kivetítve vagy táblára rajzolva. A szerkesztő gyakorlatokra saját rajzfelszerelést kell hozni, az oktatóval párhuzamos szerkesztés és jegyzetelés kötelező.
- C. Szerkesztő gyakorlatok: a gyakorlati órákon, tankör szinten a gyakorlatvezető egy konkrét tervezési-alkalmazási problémát old meg, magyarázatokkal kísérve, elektronikusan kivetítve vagy táblára rajzolva. A szerkesztő gyakorlatokra saját rajzfelszerelést kell hozni, az oktatóval párhuzamos szerkesztés és jegyzetelés kötelező.
- D. Műhelygyakorlatok: az óra elején kiadott, több variációban megoldható kisléptékű tervezési-szerkesztési feladat készítése a gyakorlati órán két-három fős team-ekben, a szükséges mértékű oktatói segítséggel, saját rajzfelszereléssel. A műhelygyakorlaton készült tervrészeket az óra végén be kell mutatni, ami az adott órán való érdemi jelenlét bejegyzésének feltétele. Az ott készült tervrészek letisztázása és beadása (legkésőbb a következő óra elején) fakultatív (szorgalmi), melyeket az oktató jutalomponttal vagy jutalomosztállyal értékelhet.
- E. Konzultációk: a hallgató otthoni munkával készített tervfeladatához nyújtott oktatói segítségre és az előrehaladás ellenőrzésére szolgál. Az ütemterv szerint előre jelzett konzultációs alkalmakon a tervet be kell mutatni, a jelenlét bejegyzésének feltétele az ütemtervben rögzített előrehaladásnak megfelelő állapotú terv bemutatása.
- F. Önálló, kontaktórán kívüli munka: a tantárgy sikeres elvégzésének feltétele a féléves terv otthoni munkával történő elkészítése, az ehhez szükséges anyagkeresés, a szakirodalom tanulmányozása, a zárhelyikre és vizsgára való felkészülés, gyakorlás.
- G. Teljesítményértékelések: a zárhelyi feladat nemcsak a megszerzett kompetenciák ellenőrzésére hivatott, hanem az önálló problémafelismerés és koncepcióalkotás, gyors dokumentálás gyakorlása által hozzá is járul ezen kompetenciák megerősítéséhez. Az írásbeliken a hallgatónak saját, helyszíni szerkesztéshez megfelelő rajzeszközökkel kell megjelennie.  
A tantárgy egyes oktatási módszereinek arányát, kiméretét az adott féléves ütemterv és feladatiírás adja meg. A hallgatónak a tantárgy elvégzéséhez megfelelő saját rajzeszközökkel kell rendelkeznie.

### II.2. Résztvételi követelmények

TVSZ 33.§ (3) a)

- A. Az előadások látogatása kötelező, a jelenlét ellenőrzése az előadásokon alkalmankénti, szűrőpróbaszerű szintfelmérő értékeléssel történik, mely a gyakorlatokon való folyamatos haladáshoz szükséges tudáselemek meglétét vizsgálja. Minősítése (megfelelt - nem felelt meg) az aláírás megszerzése szempontjából közömbös. Amennyiben a hallgató a jelenlét ellenőrzések szerint az összes előadás több mint 30 %-án nem volt jelen, akkor az aláírás megtagadható.
- B. A gyakorlaton való részvétel kötelező. Csak az adott alkalomra beütemezett tevékenységek aktív végzése minősül érdemi jelenlétnek, amit a gyakorlatvezető minden órán ellenőriz és feljegyez. A megengedett hiányzások számát a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat írja elő, túllépése az aláírás automatikus megtagadását vonja maga után.

- C. A távolmaradás miatt elmulasztott követelmények nem pótolhatók, a hiányzások okát a Tanszék nem vizsgálja, igazolást nem fogad el.

### II.3. Teljesítményértékelési módszerek

TVSZ 33.§ (3) b)

#### A. Teljesítményértékelések a szorgalmi időszakban:

1. *Szintfelmérő értékelések:* A gyakorlatokon való hatékony haladáshoz szükséges tudáselemek meglétének ellenőrzéséhez az előadásokon alkalmankénti, szűrőpróbaszerű szintfelmérő értékelés történik, melynek minősítése (megfelelt - nem megfelelt) az aláírás megadásánál nincs figyelembe véve.
2. *Részteljesítmény-értékelések:* Féléves tervfeladat (1 db), melyek elsősorban a tantárgy képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelésére szolgálnak, megjelenési formája az egyénileg (vagy a feladatkiírásban rögzített feltételek esetén team-munkában) tanórán kívül (jellemzően otthoni munkával) készített, de az ütemtervben rögzített időpontokban oktatói konzultációval segített és ellenőrzött rajzfeladat. A rajzfeladat tartalmi és formai követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját a tantárgyfelelős és az évfolyamfelelős közösen, az adott félévi feladatkiírásban határozzák meg.
3. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelések:* Zárthelyi dolgozat (1 db), mely a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja. Kisebb részben a megszerzett (elméleti) tudáselemekre ("kiskérdések"), nagyjából a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál ("nagyfeladat"), így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba. Ennek során egy meghatározott épület, épületrész vagy alrendszer tervezési, szerkesztési feladatait kell megoldani (segédanyagok felhasználása nélkül). Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgyfelelős és az évfolyamfelelős az ütemtervben határozza meg, a rendelkezésre álló munkaidő általában 90 perc;

Az aláírás megszerzésének feltétele a részvételi követelmények teljesítése mellett a szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések mindegyikének legalább 50%-os teljesítése.

#### B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések: nincs

#### C. Az évközi és a vizsgaeredményekről a hallgatók a Tanszék honlapján elérhető Eredmények menüpontban tájékozódhatnak.

### II.4. Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

TVSZ 33.§ (3) c)

#### A. A szorgalmi időszakban végzett értékelések részaránya:

<b>a teljesítményértékelés:</b>	<b>részaránya:</b>
1. zárthelyi	50%
1. részfeladat	15%
2. részfeladat	35%
Összesen:	100 %

- B. A műhelygyakorlatokon a hallgató által szorgalmi feladatként beadott szerkesztési feladatokra a feladatkiírásban rögzített értékű jutalompont vagy érdemjegy adható, mely a tantárgy félévvégi érdemjegy kialakításába számít bele. A jutalompont mértéke műhelyfeladatonként legfeljebb a félév során elérhető összeredmény legfeljebb 5%-a lehet, az összes jutalompont a félév során elérhető összeredmény legfeljebb 10%-ban kerülhet beszámításra.

- C. A tantárgy érdemjegyét a szorgalmi időszakban szerzett osztályzatok átlaga vagy a részpontszámok összegzése alapján kell kiszámítani.

### II.5. Az érdemjegy megállapítása

TVSZ 33.§ (3) c)

<b>Teljesítmény</b>	<b>Érdemjegy</b>	<b>ECTS minősítés</b>
≥ 90%	jeles (5)	Excellent [A]
85– 90%	jeles (5)	Very Good [B]

Teljesítmény	Érdemjegy	ECTS minősítés
75 – 85%	jó (4)	Good [C]
65– 75%	közepes (3)	Satisfactory [D]
50 – 65%	elégséges (2)	Pass [E]
< 50%	elégtelen (1)	Fail [F]

\* Az érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## II.6. Pótlás, ismétlés és javítás rendje

TVSZ 33.§ (3) b)

- A. A tantárgy korábbi felvételéből származó részteljesítmények elismerése nem automatikusan történik. A korábbi félévek során már benyújtott és lezárt, legalább elégségesre értékelt tervfeladatok pontszámának áthozatalát a második oktatási hét péntek délig a tanszéki titkárságon leadott, az évfolyamfelelősnek címzett kérvényben lehet kérelmezni. Az évfolyamfelelős saját belátása szerint dönthet a korábbi tervfeladat folytatásának engedélyezéséről, részleges vagy teljes elfogadásáról vagy a kérvény elutasításáról. A korábbi félévek zárthelyi és műhelygyakorlat pontszámai és a jutalompontok nem hozhatók át, nem ismerhetők el. A fenti határidő lejárta után semmilyen korábbi részteljesítés sem vehető figyelembe.
- B. A részvétel-jellegű követelmények (előadások, gyakorlatok, szerkesztőfeladatok, műhelygyakorlatok, konzultációk) pótlására nincs lehetőség.
- C. A sikeres, sikertelen, vagy meg nem írt zárthelyi dolgozatok mindegyike egy alkalommal, a pótlási héten a kari ütemterv által meghatározott időpontban díjmentesen pótolható vagy javítható. A pótlási alkalomra a Neptunon keresztül kell jelentkezni. A zárthelyi dolgozat és a pótlásának/javításának eredménye közül a tanszék minden esetben a jobbik eredményt veszi figyelembe az aláírás és végosztályzat kialakítása során.
- D. A határidőre be nem nyújtott tervfeladatok késedelmes benyújtására a kari ütemterv által meghatározott időpontban, különjárási díj megfizetése mellett van lehetőség. A póthatáridőre beadott tervfeladatokat a tanszék a végosztályzat kialakításakor 10%-os csökkentéssel veszi figyelembe. A már egyszer benyújtott tervfeladat (lezárt részteljesítmény-értékelés) nem javítható, nem ismételtető.

## II.7. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

tevékenység	óra / félév
részvétel a kontakt tanórákon (előadás és gyakorlat együtt)	12×4=48
tervfeladatok otthoni elkészítése	60
felkészülés a összegző teljesítményértékelésekre (zárthelyi)	12
<b>összesen:</b>	<b>Σ 120</b>

## II.8. Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta: Építésmérnöki Kar Dékán 2019. december, érvényesség kezdete 2019/20/II. félév