



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

TVSZ 31.§ (4)

I.1. A tantárgy megnevezése (magyarul, angolul)	TVSZ 31.§ (4) 1.												
Iparosított építés szerkezetei (Épületszerkezetan 6.) Industrialised Building Constructions (Building Constructions 6.)													
I.2. Tantárgykódja	TVSZ 31.§ (4) 2.												
BMEEPESQ701													
I.3. A tantárgy oktatásának nyelve	TVSZ 31.§ (4) 3.												
magyar és angol													
I.4. A tantárgy jellege	TVSZ 31.§ (4) 4.												
kontaktórával rendelkező tanegység													
I.5. A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve	TVSZ 31.§ (4) 5.												
kötelezően választható az alábbi képzéseken:													
1. 3N-M0 • Építésmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven - tervező szakirány specializáción (BMEEPTCTKVES) • 7. félév vagy 9. félév													
2. 3N-M0 • Építésmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven - szerkezeti szakirány specializáción (BMEEPTCSKVES) • 7. félév vagy 9. félév													
3. 3NAM0 • Építésmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven • 7. félév vagy 9. félév													
4. 3N-ME • Építész MSc (BMEEPTCMKVES) • 1. félév													
5. 3NAME • Építész MSc angol nyelven • 1. félév													
6. 3N-A1 • Építésmérnök alapképzés magyar nyelven (BMEEPTCAKVM) • 7. félév													
I.6. Kurzustípusok és óraszámok	TVSZ 31.§ (4) 6.												
<table><thead><tr><th>kurzustípus</th><th>heti óraszám</th><th>jelleg</th></tr></thead><tbody><tr><td>előadás (elmélet)</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>gyakorlat</td><td>2</td><td>kapcsolt</td></tr><tr><td>laboratóriumi gyakorlat</td><td>0</td><td></td></tr></tbody></table>	kurzustípus	heti óraszám	jelleg	előadás (elmélet)	2		gyakorlat	2	kapcsolt	laboratóriumi gyakorlat	0		
kurzustípus	heti óraszám	jelleg											
előadás (elmélet)	2												
gyakorlat	2	kapcsolt											
laboratóriumi gyakorlat	0												
I.7. A tantárgy kreditértéke	TVSZ 31.§ (4) 7.												
4													
I.8. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa	TVSZ 31.§ (4) 8.												
félévvégi érdemjegy (f)													
I.9. A tantárgyfelelős	TVSZ 31.§ (4) 9.												
neve:	Dr. Hunyadi Zoltán												
elérhetősége:	zhunyadi@epsz.bme.hu												
szervezeti egysége:	Épületszerkezetani Tanszék												
I.10. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	TVSZ 31.§ (4) 10.												
Épületszerkezetani Tanszék (www.epsz.bme.hu)													

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, elsősorban 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, alapmegoldások és részletek.
- A nagy belmagasságú terek válaszfalainak jellegzetes változatai;
- Az ipari kapuk típusai, kiválasztásuk szempontjai;
- A dilatációk kialakításának fő indokai, szerkezeti alapmegoldásai;
- Tűzvédelmi alapismeretek a csarnoképületekkel összefüggésben;
- Épületfizikai (hőhidak, légzárási hiányosságok, nedvességtranszportok) és épületenergetikai alapismeretek a csarnoképületekkel összefüggésben;
- A házigyári 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, otthoni 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.

- A. Erős előkövetelmény:
BMEEPESA599 (Alapszigorlat)
- B. Gyenge előkövetelmény: —
- C. Párhuzamos előkövetelmény: —
- D. Kizáró feltétel: nem vehető fel, ha teljesítette az alábbiak bármelyikét
BMEEPESx602, BMEEPESx701
- E. Ajánlott előkövetelmény:
BMEEPESQ601 Építési rendszerek (új Épületszerkezettan 5.)

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 épület-energetika néhány alapkérdését;
6. megismerte a házgyári 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:

- 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, kivitelezhetőség, használhatóság) 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.

I.14. A tanulási eredmények teljesítményértékelési módszerei

TVSZ 31.§ (4) 14.

- 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.

I.15. Ajánlott tanulástámogató anyagok hozzáférhetősége

TVSZ 31.§ (4) 15.

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>

I.16. A tantárgyleírás érvényessége

EPK kari sajátosság

Jóváhagyásra benyújtva az Építészmérnöki Kar Tanácsához: 2021. július 2.

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Kari Tanácsa a 2021. július 7-i határozatával

Érvényesség kezdete: 2021/22/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 résztemában 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 összehívásával 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 jutalomosztályzattal 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 zárthelyikre és vizsgára való felkészülés, gyakorlás.
- G. Teljesítményértékelések: a zárthelyi 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, a 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. Részvételi 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 tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja. Részben a megszerzett (elméleti) tudáselemekre, részben a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba. Ennek során egy meghatározott épület, épületrész vagy alrendszer tervezési, szerkesztési feladatait kell megoldani. Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgyfelelős és az évfolyamfelelős az ütemtervben határozza meg, a rendelkezésre álló munkaidő általában 90 perc.

A félévvégi érdemjegy megszerzésének feltétele a részvételi követelmények teljesítése mellett a szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések mindegyikének (zárthelyi dolgozatok, illetve tervfeladatok) legalább elégséges szintű teljesítése.

- B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések: nincs
- C. Az évközbeni és a vizsgaeredményekről a hallgatók a Tanszék honlapján keresztül elérhető eredményközlő felületen tájékozódhatnak.

II.4. *Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben*

TVSZ 33.§ (3) c)

- A. A szorgalmi időszakban végzett értékelések részaránya:

a teljesítményértékelés:	részaránya:
1. zárthelyi	1/2
1. részfeladat	1/6
2. részfeladat	1/3

- B. A hallgató által szorgalmi feladatként beadott munkarészekre a feladatkiírásban rögzített értékű jutalompont illetve érdemjegy adható, mely a tantárgy féléves érdemjegy kialakításába számít bele. A jutalom mértéke feladatonként legfeljebb a féléves összeredmény 5%-a lehet, az összes jutalom a féléves összeredmény legfeljebb 10%-ban kerülhet beszámításra.
- C. A tantárgy érdemjegyét a szorgalmi időszakban szerzett, a jutalompontokkal vagy -osztályzattal módosított osztályzatok súlyozott átlaga alapján kell kiszámítani a kerekítés szabályaival.

II.5. *Az érdemjegy megállapítása*

TVSZ 33.§ (3) c)

Teljesítmény	Érdemjegy	ECTS minősítés
≥ 90%	jeles (5)	Excellent [A]
85– 90%	jeles (5)	Very Good [B]
75 – 85%	jó (4)	Good [C]

Teljesítmény	Érdemjegy	ECTS minősítés
65– 75%	közepes (3)	Satisfactory [D]
50 – 65%	elégéses (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.
- 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 veheti 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
összesen:	Σ 120

II.8. Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta: Építésmérnöki Kar Dékán 2021. július, érvényesség kezdete 2021/22/I. félév