



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

TVSZ 31.§ (4)

I.1. A tantárgy megnevezése (magyarul, angolul)	TVSZ 31.§ (4) 1.	
Épületszerkeztan 4 Building Constructions 4		
I.2. Tantárgykódja	TVSZ 31.§ (4) 2.	
BMEEPESA501		
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.	
kötelező az alábbi képzéseken:		
1. 3N-A0 • Építésmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven • 3. félév		
2. 3N-A1 • Építésmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven • 3. félév (2017-től)		
3. 3N-M0 • Építésmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven • 3. félév		
4. 3NAA0 • Építésmérnöki nappali alapképzés angol nyelven • 3. félév		
5. 3NAM0 • Építésmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven • 3. félév		
I.6. Kurzustípusok és óraszámok	TVSZ 31.§ (4) 6.	
kurzustípus	heti óraszám	jelleg
előadás (elmélet)	2	
gyakorlat	2	kapcsolt
I.7. A tantárgy kreditértéke	TVSZ 31.§ (4) 7.	
4		
I.8. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa	TVSZ 31.§ (4) 8.	
félévközi érdemjegy (f)		
I.9. A tantárgyfelelős	TVSZ 31.§ (4) 9.	
neve:	Dr. Hunyadi Zoltán	
elérhetősége:	zhunyadi@epsz.bme.hu	
szervezeti egysége:	Épületszerkeztetani Tanszék	
ge:		
I.10. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	TVSZ 31.§ (4) 10.	
Épületszerkeztetani Tanszék (www.epsz.bme.hu)		
I.11. A tantárgy szerepe a képzés céljainak megvalósításában	TVSZ 31.§ (4) 11.	
A tantárgy célja a tematikában felsorolt szakipari szerkezetek, azok leggyakoribb fajtáinak, működésének, részletképzéseinek, tervezési elveinek, változatainak ismertetése, kiválasztásuk, alkalmazásuk gyakorlása, fontosabb szerkesztési és ábrázolási szabályainak bemutatása. Ennek legfontosabb fejezetei:		

- a zárófödémeken kialakított nem járható lapostető fejlődéstörténete, általános rétegrendi változatai, részletképzési lehetőségei, épületfizikai problémái, szerkesztési alapelveinek (vízgyűjtő területek nagysága, geometriája, lejtések, méretkoordináció, rétegvastagság, kiosztás stb.) értelmezése, összefüggéseinek feltárása, a szigetelési módok ismertetése (a hagyományos és a jelenleg alkalmazott szigetelési eljárások, lemezes, bevonati, stb.), az alkalmazott anyagok és azok jellemző tulajdonságai, hasznosított tetők, teraszok, járműforgalomra alkalmas és növényzettel telepített tetők;
- használati és üzemi víz elleni szigetelések;
- térelválasztás, a leggyakoribb szerelt belső térhatároló és téralakító szerkezetek fajtái, felépítése, működése (válaszfallak, álmennyezetek, előtét szerkezetek) kötött rétegrendi termékpalettáinak alkalmazási, kiválasztási szempontjai (pl. adott rendeltetéshez előírt teljesítőképesség), külön hangsúlyt helyezve az akusztikai jellemzők értékelésére;
- a leggyakoribb padló szerkezetek (pl. használati víz ellen szigetelt, fűtött aljzat, sportpadló), belső burkolatok, felületképzések szerkezeti rendszereinek elemzése, rétegrendi felépítés és funkció szerinti csoportosításban;
- a felsorolt szerkezeteket érő legfontosabb hatások, a különböző rétegfelépítésekkel és az egyes szerkezeti elemekkel szemben támasztott követelmények, az alkalmazható anyagok és azok épületfizikai viselkedésének tárgyalása;
- a felsorolt szerkezetek akusztikai szerepe, jellemzői, a zaj elleni védelem leggyakoribb követelményei és épületszerkezeti eszközei, belső terek akusztikai komfortja, az akusztikai laboratórium jelentősége.

A gyakorlatok célja a felsorolt épületszerkezetek legáltalánosabb kiválasztási, tervezési módszereinek, sajátos ábrázolási szabályainak, részletképzéseinek, a kulturált műszaki grafika alkalmazásának, dokumentálásának gyakorlása, az erre vonatkozó készségek fejlesztése oktatói irányítással történő helyszíni műhelygyakorlatokon és konzultációval segített, otthoni önálló munkával kidolgozandó féléves tervfeladatok által. A féléves tervfeladatok általában hagyományos szerkezetű többlakásos lakó- vagy kis középület csökkentett tartalmú kiviteli terv szintű feldolgozására irányulnak.

Az adott félévi ütemtervtől függően opcionálisan szervezett akusztikai laborlátogatás bemutatja a belső téralakító szerkezetek akusztikai teljesítményének mérését, jellemzését, szemlélteti a labor munkáját.

I.12. Felvételének feltételei (Előtanulmányi követelmények)

TVSZ 31.§ (4) 12.

- A. Erős előkövetelmény:
BMEEPESA301
- B. Gyenge előkövetelmény: —
- C. Párhuzamos előkövetelmény: —
- D. Kizáró feltétel : —
- E. Ajánlott előkövetelmények: **BMEEPESA401**

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 lapostető szerkezeteket, általános rétegrendjeit, a tárgyalt épületszerkezetekkel szemben támasztott követelményeket, a alapvető szerkesztési elveit, az érintett szerkezetek megválasztásának, tervezésének szempontjait;
 2. megismerte az épületben előforduló nedvesség hatások elleni legfontosabb védekezési módokat (üzemi- és használati víz elleni szigetelések, rétegrendi változatai);
 3. megismerte a belső térelhatárolások, téralakító szerkezetek (álmennyezetek, szerelt válaszfalak, padló szerkezetek) leggyakoribb változatait, építészeti lehetőségeit, alkalmazási szabályait;

4. megismerte a felsorolt szerkezeteket érő legfontosabb hatásokat, a velük szemben támasztott követelményeket, szerepét a zaj elleni védelemben, a fenti szerkezetek általános kiválasztási, alkalmazási, szerkesztési, ábrázolási és tervezési szabályait.

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

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

B. képességei:

1. képessé vált a különböző típusú alapvető tetőszigetelések, üzemi-használati víz elleni szigetelések, padló- és szerelt sbelső téralakító szerkezetek és azok alkalmazási területeinek felismerésére, a felsorolt szerkezetek megismert tervezési alapelveinek és szerkesztési technikának alkalmazására;
2. képessé vált a megismert különböző jellegű követelmények (pl. épületfizikai, akusztikai, komfort, kivitelezhetőségi, használhatósági) alapszintű integrálására;
3. képes esztétikailag és műszakilag is elfogadható minőségű épületszerkezeti tervek készítésére a félév során megismert szerkezetek vonatkozásában;
4. fejlődött az a képessége, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlottságát, és csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni.

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

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.b.1-4, 7-8,
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.b.1-4, 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 építészeti igények kielégítése során előforduló problémák megoldásához szükséges épületszerkezettani alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
3. nyitottabb 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. körültekintőbb lett a munkája során előforduló jogszabályok és etikai normák betartása terén.

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

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.c.2-4,
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.c.1, 3-6, 7. 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 jellemzőbb lett 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.

1.14. 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 értékelések (zárthelyi) második, gyakorlati tervezési részfeladatai ellenőrzik.

- Az **attitűd** jellegű tanulási eredmények elsősorban a műhelygyakorlatok, a konzultációk és a féléves tervfeladatok elkészítése során alakulnak ki és értékelhetők.
- Az **önállóság** és felelősség típusú kompetenciaelemek az összes teljesítményértékelés során tetten érhetők és ellenőrzésre kerülnek.

I.15. Ajánlott tanulástámogató anyagok hozzáférhetősége

TVSZ 31.§ (4) 15.

A. Szakirodalom:

Dr. Gábor László: Épületszerkezettan II-III.

Tetőszigetelések tervezési és kivitelezési irányelvei (ÉMSZ kiadványok)

B. Jegyzetek:

Az előadások jegyzetelésre alkalmas ábraanyagai

Juharyné dr Koronkay Andrea, Horváth Sándor, Dr. Preisich Katalin: Tetőszigetelés, belső térképző szerkezetek (HEFOP-jegyzet)

Pataky Rita: Padló szerkezetek (TÁMOP-jegyzet)

C. Letölthető anyagok hozzáférhetősége:

<http://www.epszerk.bme.hu/index.php?id=C0105>

I.16. A tantárgyleírás érvényessége

EPK kari sajátosság

Jóváhagyásra benyújtva az Építészmérnöki Kar Tanácsához: 2019. december 2.

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Kari Tanácsa a 2019. december 18-i határozatával

Érvényesség kezdete : 2019/20/II. 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, kivetítve, vagy táblára rajzolva. A szerkesztő gyakorlatokra saját rajzfelszerelést kell hozni, az oktatóval párhuzamos szerkesztés és jegyzetelés kötelező, de pontértéke nincsen.
- C. Szerkesztő gyakorlatok: a gyakorlati órákon, tankör helyiségekben a gyakorlatvezető egy konkrét tervezési-alkalmazási problémát old meg, magyarázatokkal kísérve, kivetítve, vagy táblára rajzolva. A szerkesztő gyakorlatokra saját rajzfelszerelést kell hozni, az oktatóval párhuzamos szerkesztés és jegyzetelés kötelező, de pontértéke nincsen.
- D. Műhelygyakorlatok: az óra elején kiadott, több variációban megoldható kisléptékű tervezési-szerkesztési feladat készítése a gyakorlati órán két-három fős csoportokban, 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 szerinti 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: mind a zárthelyi, mind a tervfeladat nem csak a megszerzett kompetenciák ellenőrzésére hivatott, hanem az önálló problémafelismerés és koncepcióalkotás, gyors dokumentálás gyakorlása által hozzá is járul ezen kompetenciák megerősítéséhez.
A tantárgy egyes oktatási módszereinek arányát, kiméretét az adott féléves ütemterv és feladatkiírás adja meg. A hallgatónak a tantárgy elvégzéséhez megfelelő saját rajzeszközökkel kell rendelkeznie, az írásbeliken a hallgatónak saját, a helyszíni szerkesztéshez megfelelő rajzeszközökkel kell megjelennie.

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 korlátozza, túllépése az aláírás automatikus megtagadását vonja maga után.

- C. A távolmaradás esetén a jelenlét és részvétel nem pótolható, a hiányzások okát a Tanszék nem vizsgálja, igazolást nem fogad el.

II.3. *Teljesítményértékelési módszerek*

TVSZ 33.§ (3) b)

- A. A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések:
1. *Szintfelmérő értékelések:* A gyakorlatokon való hatékony haladáshoz szükséges tudáselemek meglétének ellenőrzéséhez az előadásokon alkalmankénti, szűrőpróbaszerű szintfelmérő értékelés, melynek minősítése (megfelelt - nem felelt meg) az aláírás megadásánál nincs figyelembe véve.
 2. *Részteljesítmény-értékelések:* Féléves tervfeladatok (2 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 csoport-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 határozza meg.
 3. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelések:* Zárthelyi dolgozat (2 db), mely a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja. Kisebb részben a megszerzett (elméleti) tudáselemekre ("kiskérdések"), nagyjából a megszerzett ismeretek alkalmazására ("tervezési-szerkesztési feladat") fókuszál, 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.
- B. Az évközbeleni és a vizsgaeredményekről a hallgatók a Tanszék honlapján elérhető Eredmények menüpontban tájékozódhatnak.

II.4. *Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben*

TVSZ 33.§ (3) c)

- A. A tantárgy teljesítésének feltétele a részvételi követelmények teljesítése mellett a szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések mindegyikének (zárthelyi dolgozatok, és a tervfeladatok esetleges késedelmes beadása miatti pontlevonás nélkül számított) legalább 50%-os teljesítése.
- B. A szorgalmi időszakban végzett értékelések részaránya:
- | a teljesítményértékelés: | részaránya: |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. zárthelyi | 25% |
| 2. zárthelyi | 25% |
| 1. tervfeladat | 25 % |
| 2. tervfeladat | 25 % |
| Összesen: | 100 % |
- C. 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.
- D. A tantárgy érdemjegyét a szorgalmi időszakban szerzett osztályzatok átlaga vagy a részpontszámok összegzése alapján kell kiszámítani.

II.5. *Az érdemjegy megállapításának szabályai**

TVSZ 33.§ (3) c)

Teljesítmény	Érdemjegy	ECTS minősítés
≥ 90%	jeles (5)	Excellent [A]

Teljesítmény	Érdemjegy	ECTS minősítés
85– 90%	jeles (5)	Very Good [B]
75 – 85%	jó (4)	Good [C]
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 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 részpontszám áthozataláról, a korábbi tervfeladat folytatásának engedélyezéséről, részleges vagy teljes elfogadásáról vagy a kérvény elutasításáról. A korábbi félévek zárthelyi és műhelygyakorlat osztályzatai/pontszámai és a jutalompontok nem hozhatók át, nem ismerhetők el. A fenti határidő lejártá után semmilyen korábbi részteljesítés sem vehető figyelembe.
- A részvétel-jellegű követelmények (előadások, gyakorlatok, szerkesztőfeladatok, műhelygyakorlatok, konzultációk) pótlására nincs lehetőség.
- 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 pótlásának/javításának eredménye közül a tanszék minden esetben a jobbik eredményt veszi figyelembe az aláírás és a végosztályzat kialakítása során.
- 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 értékcsökkentéssel veszi figyelembe. Az egyszer már 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	2×26=52
felkészülés a összegző teljesítményértékelésekre (zárthelyi)	20
összesen:	Σ 120

II.8. Jóváhagyás és érvényesség

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