



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS
TVSZ 31.§ (4)

I.1. A tantárgy megnevezése (magyarul, angolul)	TVSZ 31.§ (4) 1.	
Épületszerkeztan 5 Building Constructions 5		
I.2. Tantárgykódja	TVSZ 31.§ (4) 2.	
BMEEPESA602		
I.3. A tantárgy oktatásának nyelve	TVSZ 31.§ (4) 3.	
magyar		
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 • Építésztechnológiai nappali alapképzés magyar nyelven • 6. félév (2007-ig)		
2. 3N-M0 • Építésztechnológiai nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven - szerkezeti szakirány specializáción • 6. félév		
I.6. Kurzustípusok és óraszámok	TVSZ 31.§ (4) 6.	
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.	
vizsga érdemjegy (v)		
I.9. A tantárgyfelelős	TVSZ 31.§ (4) 9.	
neve:	Dr. Hunyadi Zoltán	
elérhetősége:	zhunyadi@epsz.bme.hu	
szervezeti egysége:	Épületszerkeztani Tanszék	
I.10. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	TVSZ 31.§ (4) 10.	
Épületszerkeztani Tanszék (www.epsz.bme.hu)		
I.11. A tantárgy szerepe a képzés céljainak megvalósításában	TVSZ 31.§ (4) 11.	
A tantárgy célja az alapszigorlat előtti tantárgyak során megszerzett "enciklopédikus" jellegű ismeretek magasabb szinten történő alkalmazása, az iparosított építésmódok sajátosságainak megismerése, a rendszerelvű, tudatos szerkeztválasztás 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, 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, 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.

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 kiválasztásának, 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 padlószerkezetek követelményeit, kiválasztási és tervezési szempontjait, az alkalmazható megoldásokat;
 5. megismerte a csarnokok tűzvédelmének alapkérdéseit, épületfizikai problémáit, az épületenergetika 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:

 - 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 a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.b.1-6,8
- 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 a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.c.2-4,9
- 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 (zárhelyi dolgozat és vizsga írásbeli) első részei (kiskérdések) szolgálnak;
- A **képességek** megszerzését a féléves tervfeladatok (részteljesítmény), és az összegző értékelések (zárhelyi, vizsga írásbeli) 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 sajtóosság

Jóváhagyásra benyújtva az Építészmérnöki Kar Tanácsához: 2018. május 23.

Jóváhagyta az Építésmérnöki 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 zárthelyikre és vizsgára való felkészülés, gyakorlás.
- G. Teljesítményértékelések: mind a zárthelyi, mind a vizsgafeladat 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 feladatkiírás 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. Kisebbrészen a megszerzett (elméleti) tudáselemekre ("kiskérdések"), nagyobbbrészt 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:

1. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés:* Írásbeli vizsga, mely több részből áll. Első része főképp a tantárgy elméleti, tudás-típusú kompetenciaelemeire fókuszál, az előadási anyagokon és a tantárgyhoz ajánlott jegyzeteken alapuló kérdéssor, melyet általában rövid szövegekkel és ábrákkal kell megválaszolni ("kiskérdések"). Második része a tudás és képesség, valamint önállóság komplex értékelési helyszíni gyakorlati tervezési feladat formájában, amely a megszerzett ismeretek alkalmazását ellenőrzi ("tervezési feladatok", "nagyfeladat"). A vizsgákon a hallgató saját rajzfelszereléssel kell megjelenjen, a vizsgán ezen kívül más segédeszköz nem használható.

C. Az évközbelen 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:

a teljesítményértékelés:	részaránya:
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 vizsga első része (Kiskérdések) pontozással kerül értékelésre, a Kiskérdések legalább 50%-os teljesítése kritériumfeltétel, amelynek el nem érése esetén a tanszék a vizsga további részét nem értékeli. Az összesítés pontszám vagy pontszámból számított osztályzat.
- D. A vizsga második része (Nagyfeladat) ötfokozatú skálán kerül értékelésre. A nagyfeladatnak (vagy a nagyfeladatok legalább azok egyikének) legalább elégségesnek kell lenni a vizsga eredményességéhez.
- E. A vizsga összesítése a részpontszámok összegzésével vagy az osztályzatok súlyozott átlagolásával történik, ahol a kiskérdés és a nagyfeladat aránya 1/3-2/3. A vizsga eredményességének feltétele a vizsga összpontszám 50%-ának vagy a legalább elégséges átlag elérése.
- F. A tantárgy érdemjegyét a szorgalmi időszakban a jutalompontokkal vagy -osztályzattal módosított és a sikeres vizsgán szerzett osztályzat átlaga vagy a részpontszámok összegzése alapján kell kiszámítani. A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések és a vizsga, mint összegző tanulmányi teljesítményértékelés aránya 50-50%.
- G. A hallgató szorgalmi időszakban mutatott teljesítménye alapján a tanszék megajánlott végosztályzatot ajánlhat, melynek hallgató általi elfogadása esetén mentesül a vizsga alól. Ennek általános szabályait és tantárgyspecifikus feltételeit a tanszék félévenként közzéteszi.

II.5. Az érdemjegy megállapításának szabályai*

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]
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, különjárás 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.
- E. A vizsgák pótlására a TVSZ általános szabályai vonatkoznak.

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	48
felkészülés a összegző teljesítményértékelésekre (zárthelyi és vizsga)	24
összesen:	Σ 120

II.8. Jóváhagyás és érvényesség

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