



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem
Dekáni Hivatal
3.
Építészmérnöki Kar

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

TVSZ 31.§ (4)

1.1. A tantárgy megnevezése (magyarul, angolul)	TVSZ 31.§ (4) 1.												
Épületszerkeztan 1 Building Constructions 1													
1.2. Tantárgykódja	TVSZ 31.§ (4) 2.												
BMEEPESA201													
1.3. A tantárgy oktatásának nyelve	TVSZ 31.§ (4) 3.												
magyar és angol													
1.4. A tantárgy jellege	TVSZ 31.§ (4) 4.												
kontaktórával rendelkező tanegység													
1.5. A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve	TVSZ 31.§ (4) 5.												
kötelező az alábbi képzéseken:													
1. 3N-AO • Építészmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven • 2. félév													
2. 3N-A1 • Építészmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven • 2. félév (2017-től)													
3. 3N-MO • Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven • 2. félév													
4. 3NAMO • Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven • 2. félév													
5. 3NAAO • Építészmérnöki nappali alapképzés angol nyelven • 2. félév													
1.6. Kurzustípusok és óraszámok	TVSZ 31.§ (4) 6.												
<table border="1"><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												
1.7. A tantárgy kreditértéke	TVSZ 31.§ (4) 7.												
4													
1.8. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa	TVSZ 31.§ (4) 8.												
vizsga érdemjegy (v)													
1.9. A tantárgyfelelős	TVSZ 31.§ (4) 9.												
neve: Dr. Becker Gábor													
elérhetősége: gbecker@epsz.bme.hu													
szervezeti egysége: Épületszerkeztetani Tanszék													
1.10. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	TVSZ 31.§ (4) 10.												
Épületszerkeztetani Tanszék (www.epszerk.bme.hu)													
1.11. A tantárgy szerepe a képzés céljainak megvalósításában	TVSZ 31.§ (4) 11.												
A tantárgy célja az alábbi épületszerkezetek, szempontok, szabályok alapszintű megismerése: - az épületek legáltalánosabb falas, vázas és vegyes szerkezeti rendszerei; - a falak, födémelek, áthidalások és lépcsők legfontosabb funkciói, az őket érő hatások, a velük szemben támasztott legfontosabb követelmények; - a fenti épületszerkezetek legáltalánosabb fajtái, komponensei, anyagai, elrendezései, működésük; - a felsorolt épületszerkezetek csoportosítása a rendeltetésük, épületen belüli helyzetük, felépítésük szerint;													

- a fenti épületszerkezetek alaprajzi és metszetbeli elrendezését befolyásoló legáltalánosabb épületgépészeti elemek (kémények, szellőzők, aknák) és szempontok;
- a felsorolt épületszerkezetekre kerülő legáltalánosabb felületképzések, burkolat- és padlótípusok, ezek komponensei, legfontosabb tulajdonságai és alapvető kialakítási módjai;
- a fenti épületszerkezetek kiválasztását, kialakítását, kapcsolatait befolyásoló legfontosabb épületfizikai, épületenergetikai, akusztikai szempontok és feladatok;
- a felsorolt épületszerkezetek fejlődési irányai, fejlesztési törekvései;
- a felsorolt épületszerkezetek legfontosabb tervezési, szerkezetválasztási, méretfelvételi, szerkesztési elvei, építészeti és épületszerkezeti lehetőségei, legáltalánosabb részletmegoldásai.

A pallérterv fogalmának, a tervezés menetének bevezetése, a felsorolt épületszerkezetek legáltalánosabb kiválasztási, tervezési módszereinek, sajátos ábrázolási szabályainak, részletképzéseinek, a kulturált műszaki grafika alkalmazásának, dokumentálásának gyakorlása.

A gyakorlatok célja a fenti ismeretek alkalmazásának gyakorlása, az alapvető készségek kialakítása, oktatói irányítással történő tantermi műhelygyakorlatokon és konzultációval segített, otthoni önálló munkával kidolgozandó féléves tervfeladatok által.

A féléves tervfeladat általában falas, ritkább esetben vázas vagy vegyes szerkezeti rendszerű többlakásos épület általános közbenső szintjének fal, földem- és lépcsőszerkezeteinek csökkentett tartalmú kiviteli terv szintű feldolgozása.

1.12. Felvételének feltételei (Előtanulmányi követelmények)

TVSZ 31.§ (4) 12.

- A. Erős előkövetelmény:
BMEEPESA101,
BMEEPSTA101 aláírása vagy BMEEPSTG201
- B. Gyenge előkövetelmény: —
- C. Párhuzamos előkövetelmény: —
- D. Kizáró feltétel: —
- E. Ajánlott előkövetelmény:
BMEEPSTA101
BMEEPAGA102

1.13. Tanulási eredmények a KKK-val összhangban:

TVSZ 31.§ (4) 13.

A tantárgyat elvégzett hallgató:

A. tudása

1. megismerte az építészeti gyakorlatban előforduló leggyakoribb fal-, földem-, áthidaló- és lépcsőszerkezeteket; ezek legfontosabb típusait, komponenseit, anyagait, funkcióit, az őket érő hatásokat, a velük szemben támasztott követelményeket;
2. megismerte a legáltalánosabb szerkezeti rendszereket (falas, vázas, vegyes), azok kiválasztásnak, tervezésének legfontosabb szempontjait;
3. megismerte a külső és belső térelhatárolások alapvető elméleti alapjait;
4. 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.4-6 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 témába illeszkedő alapvető épületszerkezetek (falak, földemek, áthidalók, lépcsők) felismerésére, megkülönböztetésére, kisebb léptékű épületeken ezek megválasztására, önálló alkalmazására, szerkesztésére és alapszintű megtervezésére;
2. képes alkalmazni a félév során megismert szerkesztési technikákat, szabályokat;
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.1-4, 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 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 is igényes, jobb jó 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,
- 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 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.

1.14. A tanulási eredmények teljesítményértékelési módszerei

TVSZ 31.§ (4) 14.

- A **tudás** típusú kompetenciaelemek meglétének ellenőrzésére elsősorban az összegző teljesítményértékelések (zárthelyi dolgozat és vizsga írásbeli) első részei (kiskérdések) szolgálnak;
- A **képességek** megszerzését a féléves tervfeladatok (részteljesítmény), és az összegző értékelések (zárthelyi, vizsga írásbeli) második, tervezési-szerkesztési feladatai 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 értékelik őket.

1.15. Ajánlott tanulástámogató anyagok hozzáférhetősége

TVSZ 31.§ (4) 15.

A. Szakirodalom:

Dr. Gábor László: Épületszerkezettan I-II.

Ernst Neufert: Építés- és tervezéstan

Széll: Magasépítéstan 1.

B. Jegyzetek:

előadások jegyzetelésre alkalmas ábraanyaga

elektronikus segédanyagok a tárgy honlapján

Dr. Czeglédi–Dr. Dobszay–Laczkovics: Födém szerkezetek – tanszéki segédlet

Dr. Czeglédi Ottó: Falak, födémelek, lépcsők (HEFOP-jegyzet)

C. Letölthető anyagok hozzáférhetősége:

<http://www.epszerk.bme.hu/index.php?id=C0102>

1.16. A tantárgyleírás érvényessége

EPK kari sajátosság

Jóváhagyásra benyújtva az Építészmérnöki Kar Tanácsához: 2018. május 21.

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 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 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.
- 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.
- 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 munkarészeket az óra végén be kell mutatni, ami a műhelygyakorlaton való érdemi jelenlét bejegyzésének feltétele. A munkarészek (esetleges otthoni javítás-letisztázás után) legkésőbb a következő gyakorlat elején történő beadása fakultatív (szorgalmi), melyeket az oktató összesen max. 20 jutalomponttal 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 zárthelyikre és vizsgára való felkészülés, gyakorlás.
- G. Teljesítményértékelések: mind a zárthelyi, mind a vizsgafeladat nem csak 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 az alkalmankénti ellenőrzések több mint egyharmadán a hallgató nem volt jelen, 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 miatt elmulasztott teljesítések nem pótolhatók, a hiányzások okát a Tanszék nem vizsgálja, igazolást nem fogad el.

A. Teljesítményértékelések a szorgalmi időszakban:

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. *Részletjesítmény-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 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 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.

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 értékelése 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. A rendelkezésre álló munkaidő általában kb. 150 perc.

C. Az évközbéli 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:	max. pontszám:	részaránya:
1. zárthelyi	45 pont	25%
2. zárthelyi	45 pont	25%
1. tervfeladat	30 pont	16,7%
2. tervfeladat	60 pont	33,3%
Összesen:	180 pont	100 %

- B. A műhelygyakorlatokon a hallgató által szorgalmi feladatként beadott szerkesztési feladatokra annak minőségétől függően összesen (a félévre vetítve) 0-20 jutalompont adható, mely a tantárgy érdemjegy kialakításába számít bele.
- C. A vizsga első része (Kiskérdések) pontozással kerül értékelésre, a Kiskérdések legalább 40%-os teljesítése kritériumfeltétel, melynek el nem érése esetén a vizsga további része nem kerül kiértékelésre.
- D. A vizsga második része (Nagyfeladat) ötfokozatú skálán kerül értékelésre. A nagyfeladatnak (amennyiben a vizsgán több nagyfeladat van, akkor legalább azok felének) legalább elégségesnek kell lenni a vizsga eredményességéhez.
- E. A vizsga összesítése pontozással történik (ennek során a Nagyfeladat osztályzata pontokra van átváltva), a vizsga eredményességének feltétele a vizsga összpontszám (180 pont) 50%-ának elérése.
- F. A tantárgy érdemjegyét a szorgalmi időszakban és a sikeres vizsgán szerzett pontszám összege alapján kell kiszámítani.

- 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 megállapítása *TVSZ 33.§ (3) c)*

Pontszám*	Arány	Érdemjegy	ECTS minősítés
≥ 324	≥ 90%	jeles (5)	Excellent [A]
300 - 324	83,33– 90%	jeles (5)	Very Good [B]
260 - 299	71,11 – 83,33%	jó (4)	Good [C]
220 - 259	61,11– 71,11%	közepes (3)	Satisfactory [D]
180 - 219	50 – 61,11%	elégséges (2)	Pass [E]
< 180	< 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 automatikus. A korábbi félévek során már benyújtott és lezárt, legalább elégségesre értékelt tervfeladatok pontszámának áthozatalát a második oktatási hét hétfő 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 vagy a kérvény elutasításáról. A korábbi félévek zárthelyi és műhelygyakorlat pontszámai és a jutalompontok nem hozhatók át, nem ismerhetők el. A fenti határidő lejártá 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 pótlásának/javításának eredménye közül a tanszék minden esetben a jobbik eredményt veszi figyelembe az aláírás és a 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 pontcsökkentéssel veszi figyelembe. Az egyszer már 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 2018. május 30., érvényesség kezdete 2018/19/I. félév