



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Középületek akusztikai tervezése • Acoustic design of public buildings

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEPES0614

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórával rendelkező tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok*

kurzustípus	heti óraszám	jelleg
előadás (elmélet)	2	
gyakorlat	0	
laboratóriumi gyakorlat	0	

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy (f)

1.6. *Kreditszám*

2

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: **Dr. Hunyadi Zoltán**
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: zhunyadi@epsz.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Épületszerkezettani Tanszék

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://www.epsz.bme.hu/index.php?id=C0614>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve*

Szabadon választható az alábbi képzéseken:

1. **3N-M0** • Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven
2. **3N-A0** • Építészmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

- A. Erős előkövetelmény:
Épületszerkezettan 1. (BMEEPESA201)
- B. Gyenge előkövetelmény:
Épületfizika (BMEEPEG4614)
- C. Párhuzamos előkövetelmény:

- D. Kizáró feltétel (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét):

1.13. A tantárgyleírás érvényessége

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa 2017. december 6., érvényesség kezdete 2018. tavaszi félév

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A tantárgy célja a középületek tervezésével kapcsolatban felmerülő akusztikai feladatok és az ehhez kapcsolódó tervezési lépések megismerése az építészmérnöki szakmagyakorláshoz szükséges szinten. A lakóépületekhez képest a középületekben a hangszigetelési és zajvédelmi igények mellett teremakusztikai igények is megjelennek. E területek egymástól nem kezelhetőek függetlenül. A tárgyra jelentkező hallgatók alapvető ismereteket kapnak az épületek akusztikai követelményeiről és a megvalósításhoz szükséges tervezés lépéseiről, a felhasználható anyagok és szerkezetekről. A tárgy elvégzését követően a hallgató egy kisebb léptékű zenei, vagy beszédcélú terem akusztikai tervezéséhez szükséges ismeretanyag birtokába jut.

2.2. Tematika

A tantárgy feleleveníti az Épületfizika című tantárgyban tanult akusztikai alapokat, a hang- és rezgésterjedés jellemzőit, az azokkal való számolás alapvető ismereteit. A tantárgy programja az építészeti tervezés lépéseire illesztve tárgyalja az akusztikai tervezés feladatait. Az épület környezetbe illesztése, alaprajzi tervezése: A környezeti zajforrások és az épületen belüli zajforrások számbavétele, rendszerezése, jellemző adatai. Tervezési cél: zajhatárértékek (fogalmak, értelmezés). Az épület tájolása és a helyiségek csoportosítása eszköz arra, hogy a zajterhelés és a szigetelési igény kisebb legyen. A homlokzati szerkezetek hangszigetelésének tervezése: A közlekedési zaj jellemzői, a számszerű meghatározás módjai. Ablakok, homlokzati falak, szelődő elemek és a teljes homlokzat hangszigetelése. A méretezés lépései, termékválasztás. Helyiségek közötti hangszigetelés: Helyiségek használati zajszintje. Válaszfalak, földemek, burkolatok hangszigetelési jellemzői. Kerülőutas hanggátlás. Becslések az épület-helyszíni léghanggátlás és szabványos lépéshangnyomásszint meghatározására a termékjellemzők és az építészeti terv alapján. Épületszerkezetek és helyszín hangszigetelési jellemzőinek szemléltetése laboratóriumban. Teremakusztikai tervezés: A hang terjedésének folyamata zárt térben a geometriai szemlélet alapján (irányítás, hangvisszaverődések, hangelnyelés). Energia egyensúly (statisztikai szemlélet). A terem objektív és szubjektív akusztikai jellemzői, a tervezés céljai. Irányhelyes hallás, a visszhangok érzékelése. A terem méreteinek, formájának szerepe. A nézőtér emelkedése. Hangvisszaverődések az oldalfalakra és a mennyezetről. Alaprajz szerepe. Beszédcélú előadóterem elemzése: beszédérthetőség vizsgálat, utóhangidő mérés és számítása, hangterjedési utak, hangvisszaverődések szerkesztéssel axonometrikus ábrázolásban, szubjektív értékelés, javaslat kidolgozása a terem akusztikai minőségének javítására. A teremakusztikai modellezési és mérési módszerek alapjai.

2.3. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

A. Tudás

1. alapszinten ismeri az épületekhez kapcsolódó épület- és teremakusztikai fogalmakat, mennyiségeket
2. alapszinten ismeri az épületekkel kapcsolatos akusztikai követelményrendszert és a megvalósításhoz szükséges eszközöket, méretezési módszereket és tervezési lépéseket
3. megismeri a hangszigetelési és teremakusztikai megoldásokhoz kapcsolódó épületszerkezeteket, építőanyagokat, burkolatokat

B. Képesség

1. hangszigetelési és teremakusztikai követelményeket és megoldásokat képes az építészeti tervezés megfelelő tervfázisaiba integrálni;

2. a tárgy tematikájához tartozó méretezési és tervezési feladatok kisebb léptékű épületeken való alkalmazása;
3. hatékonyan alkalmazza az alapvető méretezési módszereket;
4. képes megítélni az egyes épületszerkezetek és megoldások teremakusztikai hatékonyságát

C. Attitűd

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;
3. nyitott a szükséges épületszerkezetek megismerésére és az építészeti konstruálási problémákra, továbbá törekszik azok helyes és kreatív megoldására;
4. törekszik az építészetben előforduló akusztikai problémák megoldásához szükséges alapismeretek elsajátítására és alkalmazására;
5. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;
6. törekszik az esztétikailag igényes, magas minőségű szerkezeti tervek készítésére;
7. a munkája során előforduló minden helyzetben törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására.
8. törekszik a tanult épületszerkezeti ismereteket önállóan is alkalmazni kisméretű, egyszerű épületek szerkezeteinek meghatározására

D. Önállóság és felelősség

1. konzulensi segítség révén végzi az alapvető épületakusztikai feladatok és problémák végig-gondolását és azok megoldását;
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket;
3. a fellépő problémákhoz való hozzáállását az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya jellemzi

2.4. Oktatási módszertan

Előadások, IT eszközök és technikák használata, audio- és mérés-technikai demonstrációk, alapvető anyag- és termékismeret bemutatása.

2.5. Tanulástámogató anyagok

A. Szakirodalom

Tarnóczy Tamás: Teremakusztika I-II.

Dr. P. Nagy József: A hangszigetelés elmélete és gyakorlata

Dr. Reis Frigyes: Az épületakusztika alapjai

B. Jegyzetek

előadások letölthető ábraanyaga

C. Letölthető anyagok

alkalmazástechnikai útmutatók gyártói, forgalmazói honlapokon

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1. Általános szabályok

- A. Az előadás látogatása ajánlott, a gyakorlaton való részvétel kötelező. A megengedett hiányzások számát a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat írja elő. A teljesítményértékelések alapját az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzott ismeretek összessége képezi.
- B. Vitás esetekben a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, továbbá a hatályos Etikai Kódex szabályrendszere az irányadó.

3.2. Teljesítményértékelési módszerek

- A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések:
1. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés* (a továbbiakban zárthelyi dolgozat): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (szerkesztési) feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során (segédanyagok felhasználása nélkül), az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg az évfolyamfelelőssel egyetértésben, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc;
 2. *Részteljesítmény-értékelés* (a továbbiakban rajzfeladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített rajzfeladat; annak tartalmát, követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját az előadó és az évfolyamfelelős együttesen határozzák meg.
- B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések: -

3.3. Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

- A. Az aláírás megszerzésének feltétele a szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések mindegyikének legalább 50%-os teljesítése.
- B. A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések	részarány
zárthelyi dolgozat	50%
gyakorlati feladat rész (pl. rajzfeladat, tanulmány, kiselőadás)	50%
összesen:	Σ 100%

3.4. Érdemjegy megállapítás

félévközi részeredmijegy	ECTS minősítés	Pontszám*
jeles (5)	Excellent [A]	≥ 90%
jeles (5)	Very Good [B]	83,33 – 90%
jó (4)	Good [C]	72,22 – 83,33%
közepes (3)	Satisfactory [D]	61,11 – 72,22%
elégséges (2)	Pass [E]	50 – 61,11%
elégtelen (1)	Fail [F]	< 50%

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

3.5. Javítás és pótlás

- A. Az egyes félévközi teljesítményértékelésekhez egyenkénti minimumkövetelmény tartozik, ezért egyenként pótolhatók.

