



Minden alapszak (BSc) és mesterszak (MSc)

szabadon választható tárgy

## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2016. február 16.

### IPARI ZAJCSÖKKENTÉS ÉS ZAJTÉRKEPEZÉS

### INDUSTRIAL NOISE CONTROL AND NOISE MAPPING

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTAG16	-	(1+0+1) f	2	magyar	ősz/tavaszi

#### 2. A tantárgy felelőse (személy és tanszék):

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	egyetemi tanár	Áramlástan Tanszék

#### 3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Koscsó Gábor	c. egyetemi docens	Áramlástan Tanszék
Nagy László	tud. segédmunkatárs	Áramlástan Tanszék

#### 4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Műszaki akusztika, gépelemek, kalorikus gépek, áramlástechnikai gépek

#### 5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: Műszaki akusztika és zajcsökkentés (BMEGEÁTAG15, vagy BMEGEÁTAG05)

#### 6. A tantárgy célkitűzése:

Ipari zajcsökkentéssel kapcsolatos alapvető fogalmak, problémák és tervezési módszerek bemutatása. Zajterképező szoftver használatának bemutatása ipari zajcsökkentési problémák megoldására.

#### 7. A tantárgy oktatásának módja:

A félév során az első 6 alkalommal, heti kétórás előadás során elmélet és számszerű példák bemutatása, a 7. alkalommal az elhangzott tananyagból zárthelyi dolgozat írása. A 8. előadás alkalmával a zajterképező szoftver használatának bemutatása. Ezt követően 5 alkalommal kétórás laboratóriumi foglalkozások során a hallgatók konkrét zajterképezési feladatokat oldanak meg konzulens tanár segítségével. Az utolsó gyakorlaton minden hallgató rövid beszámolóban ismerteti munkájának eredményeit.

#### 8. A tantárgy részletes tematikája:

1. A zajvédelem tárgya, zaj hatása az emberi szervezetre, szubjektív akusztikai mérőszámok, megítélési hangnyomásszint.
2. Gépészeti berendezések és villamos gépek zaja.
3. Kalorikus- és áramlástechnikai gépek zaja.
4. Zajcsökkentési módszerek szabad és határolt terek esetén, zajárnyékoló fal és zajvédő tokozás.
5. Abszorberes és reaktív hangtompítók, az egyéni zajvédelem eszközei.
6. Alapvető zajvédelmi mérések, környezeti és munkahelyi zajterhelés mérése. Mérőeszközök, mikrofonok, analízátorok, kalibráló berendezések.
7. Zárthelyi dolgozat (időtartam 90 perc).
8. Zajterképezés feladata, jelentősége. A különböző kereskedelmi szoftverek áttekintő bemutatása. A SoundPlan zajterképező szoftver használatával kapcsolatos alapfogalmak ismertetése adatbázis, geometriai modell felépítése, számítási módszerek, eredmények bemutatása.
9. Minta példa bemutatása, egy virtuális városi környezet zajterképezése. Nappali-éjszakai mértékadó hangnyomásszint meghatározása (single point, Grid maps), különböző épületekre, több szinten, különböző szituációkban, pl. zajvédő fallal, új épület felépítésének illetve, az út forgalom növekedésének hatása. A SoundPlan szimuláció dokumentációjának áttekintése.



10. 1. önálló feladat: Egy valós lakókörnyezet zajterképezésének megvalósítása. Lakóterület környezeti zajterképének elkészítése a közlekedési (közút, vasút, ...), illetve egyedi (klíma kültéri egység, ...) zajforrások működése esetén.
11. 2. önálló feladat: Ipari létesítmény környezeti zajterhelésének szimulációja. Iparterület szabadtéri területére vonatkozó zajterkép elkészítése az iparterületre jellemző beépítés és zajforrások figyelembe vételével.
12. 3. önálló feladat: Belső terekre vonatkozó ipari zajszámítás. Zajos gépekkel berendezett beltéri munkahelyre vonatkozó zajterkép elkészítése munkahelyi zajterhelés vizsgálata érdekében. Különböző zajvédő eszközök hatásának bemutatása.
13. Az önálló feladatok megoldása során meghatározott SoundPlan szimulációs eredmények összehasonlítása a hagyományos számítási, tervezési módszerek eredményeivel.

Beszámoló: az önálló feladatok elkészítése során meghatározott eredmények bemutatása és értékelése rövid előadás formájában.

## 9. Követelmények

### a) Szorgalmi időszakban:

- Az előadásokon való részvétel és a zárthelyi dolgozat megírása.
- A laboratóriumi foglalkozásokon való részvétel, a 3 önálló feladatra vonatkozó szimulációs jegyzőkönyv elkészítése és a beszámoló megtartása.
- A félévközi jegy megszerzésének szükséges feltétele a zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű teljesítése, a laboratóriumi foglalkozásokon való részvétel, illetve a 3 önálló feladatra vonatkozó szimulációs jegyzőkönyv és a beszámoló legalább elégséges szintű elkészítése. A zárthelyi során szereshető maximális pontszám 50, az elégséges szint ennek a 40%-a, 20 pont. Egy önálló zajterképezési feladat jegyzőkönyvére maximálisan 15 pont adható, illetve a hibátlan beszámoló 5 pontot ér. Az elégséges szint a legnagyobb pontszám 40%-a, ez a jegyzőkönyveknél 6 pont, illetve a beszámoló esetében 2 pont.
- A félévközi érdemjegy megállapításánál a zárthelyi dolgozatra, a jegyzőkönyvekre és a beszámolóra adható pontszámok összegét vesszük alapul (maximálisan 100 pont). 40 pont alatti összpontszám esetén a féléves munka nem értékelhető, az érdemjegy ilyen esetben elégtelen (1). Elégséges (2) osztályzat 40 ponttól, közepes (3) 55 ponttól, jó (4) 70 ponttól, illetve jeles (5) 85 ponttól adható.

### b) Tantárgyi követelményeket tiltott eszközzel teljesíteni szándékozó hallgatók szankcionálása: A tantárgyi követelményeket tiltott eszközzel vagy szabálytalanul teljesíteni szándékozó hallgatókkal szemben az 1/2013. (I. 30.) dékáni utasítás rendelkezéseinek alkalmazásával kell eljárni.

**10. Pótlási lehetőségek:** Elégtelen zárthelyi dolgozat esetén, annak javítására a pótlási héten, a Tanszék által meghirdetett alkalommal pótlás zárthelyi dolgozat megírásával nyílik lehetőség. A szimulációs feladatok órarendben kiírt időpontjainak esetleges elmulasztásánál annak pótlása kizárólag a szorgalmi időszakban, az oktatóval egyeztetett időpontban lehetséges. Az elégséges szintet el nem érő szimulációs jegyzőkönyvek kijavítását és a javított jegyzőkönyv leadását a szorgalmi időszak utolsó napjáig kell elvégezni. Egyéb kérdésekben a TVSZ előírásai irányadók.

**11. Konzultációs lehetőségek:** A honlapon megadott vagy emailen előzetesen egyeztetett időpontban.

### 12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Dr. Szentmártony Tibor Dr. Kurutz Imre: A műszaki akusztika alapjai, kézirat, Tankönyvkiadó, Budapest, 1981, jegyzetszám: J 4-970.

- Leo L. Beranek: Noise and Vibration Control, Institute of Noise Control Engineering, 1988, ISBN 0-9622072-0-9

Letölthető segédanyagok: [www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEÁTAG16](http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEÁTAG16)

### 13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka (Az „összesen h/félév” a 30h × kreditpont adattal kell megegyezzen!):

kontakt óra	28	ó/félév
félévközi készülés az órákra	6	ó/félév
felkészülés zárthelyire	11	ó/számonkérés
házi feladat elkészítése	15	ó/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	0	ó/félév
vizsgafelkészülés	0	ó/félév
összesen	60	ó/félév

### 14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Koscsó Gábor	c. egyetemi docens	Áramlástan Tanszék
Nagy László	tud. segédmunkatárs	Áramlástan Tanszék

