



**ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI SZAKMÉRNÖK/SZAKEMBER**  
szakirányú továbbképzési szakok

**Záróvizsga tudnivalók**

A Zaj- és rezgésvédelmi szakirányú továbbképzés célja, hogy a végzettek jártasságot szereznek a zaj- és rezgésvédelem ismert vizsgálati, illetve értékelési módszereinek alkalmazásában és képessé válnak azok fejlesztésére, valamint új módszerek kidolgozására is.

**Az ismeretek ellenőrzési rendszere:**

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt – részben egymásra épülő, részben egymástól független – tantárgyak évközi és kollokviumi jegyeinek megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és megvédéséből, valamint a Záróvizsga sikeres letételéből tevődik össze.

A záróvizsgára előre kiadott tételsor alapján kerül sor. A záróvizsga a zaj-és rezgésvédelem területeit átfogóan kezelő, a képzés egészére vonatkozó olyan komplex tudásmérés, amely elsősorban a hallgatónak a zaj- és rezgésvédelem területeit érintő rendszerszemléletű gondolkodását és szakmai gyakorlati összetett problémamegoldó képességét méri figyelemmel a képzés során megszerzendő kompetenciákra.

**A Záróvizsga**

**1. A Záróvizsgára bocsátás feltétele:**

- 60 kredit megszerzése a tantervben előírt módon
- a témavezető által támogatott és a bíráló (független 3. személy) által elfogadott szakdolgozat

**2. A Záróvizsga részei:**

- A szakdolgozat kidolgozásának ismertetése 8-10 perces prezentáció keretében, illetve a szakdolgozat megvédése a záróvizsga-bizottság által feltett kérdések megválaszolásával.
- Szakmai témakörökből tett szóbeli vizsga.

**3. Záróvizsga tárgyak:**

1. Alapismeretek és szakmai törzsanyag:

- Környezetvédelmi és munkavédelmi alapismeretek
- A műszaki akusztika alapjai
- Zaj- és rezgésvédelem jogi szabályozás eszközei
- Építészeti akusztika
- Szeizmológia és szeizmoakusztika



## 2. Speciális szakismeretek:

- Környezeti zajvédelem I-II.
- Környezetvédelmi és munkahelyi zajmérések I-II.
- Rezgésvédelem és praktikuma
- Zajtérképezés
- Épületgépészeti zajcsökkentés és járműakusztikai megoldások
- Zajvédelem tervezés

## 4. *A záróvizsga eredménye:*

Az alábbi képlet alapján számítandó:

$$\text{záróvizsga eredménye} = (B+C)/2$$

ahol

B: a záróvizsga szóbeli részére külön-külön meghatározott érdemjegyek átlaga (B)

C: a záróvizsga szakdolgozat védésére kapott érdemjegy (C).

## 5. *Az oklevél minősítése:*

Az oklevél minősítése az alábbi képlet alapján számítandó:

$$\text{oklevél minősítése} = (A+B+C)/3$$

ahol

A: a tanulmányok egészére számított (halmazott) súlyozott tanulmányi átlag (A),

B: a záróvizsga szóbeli részére külön-külön meghatározott érdemjegyek átlaga (B)

C: a záróvizsga szakdolgozat védésére kapott érdemjegy (C).

A kiszámított átlageredmény alapján az oklevelet a következőképpen minősítjük:

kiváló: 4,81-5,00; jeles: 4,51-4,80; jó: 3,51-4,50; közepes: 2,51-3,50; elégséges: 2,00-2,50



## Záróvizsga témakörök

### ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI SZAKMÉRNÖK/SZAKEMBER

szakirányú továbbképzési szakokon

#### A. Alapismeretek és szakmai törzsanyag

Sorszám	Tétel címe	Témakör
1.	Zaj- és rezgésvédelem környezetvédelmi alapismeretei	<b>Környezetvédelmi és munkavédelmi alapismeretek</b>
2.	Zajforrások, zajcsökkentés. Rezgésmérés, rezgés csökkentés. Munkahelyi prevenció szintjei, kockázatértékelés alapjai	
3.	Zaj- és rezgésvédelmi környezetvédelmi és munkavédelmi problémák kezelésének alapelvei	
4.	Hullámteremtési alapfogalmak és a hang terjedésének fizikája	<b>A műszaki akusztika alapjai</b>
5.	Akusztikus alaphelyettesítések és a decibel skála	
6.	Frekvenciaanalízis és jelfeldolgozás	
7.	Pszichoakusztika és a hangterek jellemzői	
8.	Zajforrások hatásterületének, szállítási tevékenység hatásterületének, rezgésforrások hatásterületének jogi szabályozása	<b>Zaj- és rezgésvédelmi jogi szabályozás és eszközei</b>
9.	Zaj kibocsátási határérték megállapításának jogi szabályozása, módjai, megállapítás iránti kérelem és változás jelentés	
10.	Építési és közlekedési zaj- és rezgésforrások létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatos jogi szabályozások	
11.	Egy- és kéthéjű falak léghanggátlása (akusztikai jellemzők, elvek, működési módok, tulajdonságok, vizsgálati módszerek)	<b>Építészeti akusztika</b>
12.	Födémek hangszigetelése, padlóburkolatok hangszigetelést javító tulajdonságai (akusztikai jellemzők, elvek, működési módok, tulajdonságok, vizsgálati módszerek)	
13.	Teremakusztikai méretezés, hangelnyelő burkolatok akusztikai tulajdonságai (akusztikai jellemzők, elvek, működési módok, vizsgálati módszerek)	
14.	Épületek akusztikai tervezésének elve, céljai, akusztikai követelmények, környezeti és épületen belüli zajforrások	<b>Szeizmológia és szeizmoakusztika</b>
15.	Szeizmikus és szeizmoakusztikus vonatkozású természeti veszélyek és előrejelezhetőségük. A vulkanizmus típusai és hatásai az épített környezetre	
16.	A földrengések főbb paraméterei, a jellemzésükre használt skálák ismérvei és a földrengések hatása az épített környezetre	
17.	A szeizmoakusztikus mérések célja és módszertana	



## B. Speciális szakismeretek

Sorszám	Tétel címe	Témakör
18.	Rezgésstan és a hullámterjedés fizikai alapjai	<b>Rezgésvédelem és praktikuma</b>
19.	Rezgésdiagnosztikai alapok: jelfelvételtől a spektrumanalízisig	
20.	Épületek rezgésvédelme, rezgésmérés és minősítés az MSZ 13018 szerint	
21.	Humánrezgések és rezgéscsökkentési eljárások, rezgésmérés és minősítés az MSZ 18163 szerint	
22.	A környezeti zajvédelem alapjai, Európai Unió helyzetképe	<b>Környezeti zajvédelem I.</b>
23.	Közúti zaj, közúti zaj számítása a CNOSSOS-EU alapján	
24.	Vasúti és légi közlekedés zaja	
25.	Hangtáj (Soundscape) koncepció, adatgyűjtés és adatelemzés	
26.	Szakkérdésekre vonatkozó zaj- és rezgésvédelmi szempontú jogi szabályozás ismertetése, üzemi zajforrások engedélyezési dokumentációjának zajvédelmi munkarészének tartalmi követelményei	<b>Környezeti zajvédelem II.</b>
27.	A környezet védelméről szóló 1995. évi LIII. törvény zaj- és rezgés elleni védelemre vonatkozó szabályai. Ismertesse a stratégiai zajtérképre, illetve az általános zajtérképre jellemző azonosságokat és különbségeket	
28.	A környezetvédelmi programok és a környezetvédelmi hatásvizsgálatok részletes ismertetése. A hatástanulmány zaj- és rezgésvédelmi fejezetének tartalmi követelményei	
29.	Környezeti zajmérés végrehajtása (jogszabályi háttér, mérési pont kijelölése, mérési feltételek, mérési eljárás és jegyzőkönyvezés)	<b>Környezetvédelmi és munkahelyi zajmérések I.</b>
30.	Zajkibocsátás értékelése és zajvédelmi hatásterület meghatározása (mérési eredmények feldolgozása háttérzaj figyelembevétele, határértékek és hatásterület meghatározása)	
31.	Munkatéri zajmérés (jogszabályi háttér, határértékek, mérési módja, eredmények értékelése, jegyzőkönyv)	<b>Környezetvédelmi és munkahelyi zajmérések II.</b>
32.	Közúti zajmérés (jogszabályi háttér, határértékek, mérési módja, eredmények értékelése, jegyzőkönyv)	



33.	Stratégiai zajtérképezés	<b>Zajtérképezés</b>
34.	Zajtérképezés gyakorlata (forrástípusok, épületek, domborzat, egyéb elemek, számítási módszerek, tematikus térképek, értékelések, jelentések)	
35.	Hangforrások és az általuk keltett zaj kezelésének módjai az épületgépészeti rendszerekben	<b>Épületgépészeti zajcsökkentés és járműakusztikai megoldások</b>
36.	Légtechnikai rendszerek zajterhelésének méretezése a komfort tér szempontjából	
37.	Járműakusztikában használt analitikai eszközök valamint a zajt és rezgést csökkentő megoldások	
38.	Zajcsökkentés tervezése és méretezése	<b>Zajvédelem tervezés</b>
39.	Szabadtéri zajterjedés és a csillapítási tényezők	
40.	Munkahelyi zajvédelem tervezése	

**Dr. Kocsis Dénes László s.k.**

szakfelelős

egyetemi docens, tanszékvezető

**DE MK Környezetmérnöki Tanszék**