Tárgytematika / Course Description

Zaj-, rezgés-, sugárvédelem

NGB_KM015_1

Tárgyfelelős neve / Teacher's name: Dr. Beke Péter

Félév / Semester: 2019/20/1

Beszámolási forma / Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszáma / Teaching hours(week): 3/3/0

Tárgy féléves óraszáma / Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a zaj, rezgés-, és sugárzásvédelmi alapok elsajátítása és alkalmazása a környezetvédelem területén.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. hét	**Sugárzásvédelem:** Atomfizikai alapok. Atomelméletek, fejlődésük története. Periódusos rendszer. **Zajvédelem:** **Elmélet:** Követelmények ismertetése, csoportbeosztás zajméréshez. Fizikai és akusztikai alapfogalmak 1. – Hanghullámok és jellemzőik, hang-zaj fogalma, hangszínkép, hallás folyamata, hangnyomás, hangteljesítmény, hangintenzitás. **Gyakorlat:** Az elmélethez kapcsolódó számítási feladatok megoldása.
2. hét	**Sugárzásvédelem:** Atommagfizika. Az atommag felépítése. Atommag- folyamatok, magátalakulások. **Zajvédelem** **Elmélet:** Fizikai és akusztikai alapfogalmak 2. - szintek bevezetése (hangnyomásszint, hangteljesítményszint, hangintenzitásszint), hangosság, egyenértékű hangnyomásszint, megítélési szint fogalma. **Gyakorlat:** Az elmélethez kapcsolódó számítási feladatok megoldása.

3. hét	**Sugárzásvédelem:** Sugárzások fajtái. Ionizáló, nem ionizáló sugárzások. Ionizáló sugárzások fajtáji, keletkezésük, előfordulásuk. **Zajvédelem** **Elmélet:** Hang terjedése, zajforrások (közút, vasút), zajterjedést befolyásoló tényezők. Zaj hatásai - halláskárosodás, zajhatása a beszédértésre, zaj okozta alvászavar, zaj egészségügyi hatásai, zaj hatása a teljesítményre, zaj hatása a lakóhelyi magatartásra és a zavarásérzetre, veszélyeztetett csoportok, befolyásoló tényezők **Gyakorlat:** Az elmélethez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. Poszter készítés követelményei.
4. hét	**Sugárzásvédelem:** A sugárvédelem alapfogalmai, alapelvei. Sugárzások mérése. **Zajvédelem** **Elmélet:** Zajmérés elméleti háttere - Műszerek pontossági osztályai. Zajmérő eszköz részei. Mérőmikrofonok és előerősítők. Zajmérés elméleti háttere - Súlyozó szűrők, időbeli átlagolás, időállandók. Műszerek dinamika tartománya. Zajmérő műszerek kimenetei. Kalibrálás.
5. hét	**Sugárzásvédelem:** Munkahelyek sugárvédelme I. **Zajvédelem** **ZH1-zajszámítás**
6. hét	**Sugárzásvédelem:** Munkahelyek sugárvédelme II. Konkrét példák a munkahelyi sugárvédelemre. **Zajvédelem:** **Elmélet:** Zajvédelem csökkentési lehetőségek közúton és vasúton. Emisszió, transzmisszió, immisszió csökkentési lehetőségei. 1. **Gyakorlat:** Zajcsökkentési esettanulmányok bemutatása 1.
7. hét	**Sugárzásvédelem:** A sugárvédelem intézményesített rendszere hazánkban és nemzetközi szinten. **Zajvédelem** **Elmélet:** Dr. Vehovszky Balázs: Járműakusztika
8. hét	**Sugárzásvédelem:** Sugárbalesetek és a belőlük levonható tanulságok. **Zajvédelem** **Elmélet:** Kiss András vendégelőadó, Zajcsökkentési lehetőségek bemutatása gyakorlati példákon keresztül.
9. hét	**Sugárzásvédelem**: A sugárvédelem aktuális kérdései a mindennapokban. **Zajvédelem**: **Elmélet:** Zajvédelem csökkentési lehetőségek közúton és vasúton. Emisszió, transzmisszió, immisszió csökkentési lehetőségei. 2. **Gyakorlat:** Zajcsökkentési esettanulmányok bemutatása 2.

10. hét	**Sugárzásvédelem:** . A sugárvédelem logikája. **Zajvédelem** **Elmélet:** Molnár Attila, vendégelőadó, Az aktuális zajvédelmi jogszabályok és szabványok ismertetése.
11. hét	**Sugárzásvédelem:** ZH **Zajvédelem** **Gyakorlat:** Zajmérő műszerek bemutatása, próbamérések. Területbejárás, épületfelmérés – önálló hallgatói munka, zajmérési jegyzőkönyv beadási kritériumai.
12. hét	**Zajvédelem** **Gyakorlat:** Zajmérés – önálló hallgatói munka
13. hét	**Zajvédelem** **ZH2, Poszter bemutatása.**
14. hét	**Zajvédelem** **Elmélet:** Haspari Attila vendégelőadó, Munkahelyi zaj és rezgésmérés **Gyakorlat:** Haspari Attila vendégelőadó, Környezeti zaj és rezgésmérés

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Zaj és rezgésvédelem:

Elmélet
A félév során két zárthelyi megírása kötelező. **(40 pont).** Pótzárthelyi Tvsz. szerint. Aláírás csak akkor kapható, ha minkét zárthelyiből egyenként a maximálisan szerezhető pontszám 50 %-át eléri a hallgató.

Az a hallgató, aki a félév során nem szerez megajánlott jegyet, a vizsgaidőszakban tehet írásbeli vizsgát. **(40 pont)**

Gyakorlat
1. A gyakorlatok során egyrészt zaj és rezgésvédelmi számításokat végzünk, másrészt 4 fős csoportokban közlekedési zajt mérünk. A zajmérés eredményét és a következtetéseket zajjegyzőkönyvben kell leadni. A zajmérés minden hallgatónak kötelező, nélküle nincsen aláírás. Pótlásra lehetőség nincsen. **(zajmérés + zajjegyzőkönyv: 10 pont)** A zajmérésre és a zajjegyzőkönyvre kapott összes pontot a csapat vezetője osztja szét a tagok között.

Csoportokban poszter készítés és prezentáció egy választott témában. **(10 pont)**

A félév során a zaj és rezgésvédelem részből megajánlott jegy kapható, ha a hallgató teljesíti a zárthelyik max. pontszámának 75%-át.

Sugárzásvédelem:
A félév során egy zárthelyi megírása kötelező. **(40 pont).** Pótzárthelyi Tvsz. szerint. Aláírás csak akkor kapható, ha a zárthelyiből a maximum pontszám 50 %-át eléri a hallgató. A félév során elért pontszámból a sugárzásvédelem részből megajánlott jegy kapható.

Osztályzat kialakításának módja:

0 – 50	elégtelen (1)
51 – 62	elégséges (2)
63 – 75	közepes (3)
76 – 89	jó (4)
90 – 100	jeles (5)

A hallgató egy érdemjegyet kap a zaj- és rezgésvédelemből, illetve a sugárvédelemből elért összesített pontszáma alapján. Elégséges vagy annál jobb érdemjegyet azonban csak az a hallgató kaphat, aki mind zaj- és rezgésvédelemből, mind sugárvédelemből elérte az elégséges szintet.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Zaj és rezgésvédelem

Kötelező irodalom:
Az órai előadások és a gyakorlat anyaga.

Ajánlott irodalom:
Horváth Béla (szerk.): Zaj- és rezgésvédelem HEFOP 2007
Walz Géza: Zaj- és rezgésvédelem, Complex Kiadó, Bp., 2008.
Kurutz Imre: Műszaki akusztika alapjai, Műegyetemi Kiadó, Bp., 2001.
Aktuális jogszabályok

Sugárzásvédelem

Ajánlott irodalom:
Köteles György: Sugáregészségtan, Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest, 2002.
Somlai János: Esetek, Sugárbalesetek, Radioökológiai Tisztaságért Társadalmi Szervezet, Veszprém, 2008.
Kanyár B., Béres Cs., Somlai J., Szabó S. A.: Radioökológia és Környezeti Sugárvédelem, Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2004.

Bedő Anett
Elérhetőség: Szoba: D-512, Tel.: 96/503-400 (3103), E-mail: bedoa@sze.hu
Honlap cím: http://www.sze.hu/~bedoa/
Konzultáció: Környezetmérnök Tanszék honlapján

Barla Ferenc
Elérhetőség: Szoba: D-706, Tel.: 96/613-548, 96/503-400 (3548), E-mail: barla@sze.hu
Konzultáció: Fizika és Kémia Tanszék honlapján