

Ismeretkör neve: Környezeti elemek védelme I.

Kredittartománya (max. 12 kr.): 10

Tantárgyai: 1) Levegőtisztaság-védelem 2) Zaj- és rezgésvédelem

Tantárgy neve: Zaj- és rezgésvédelem	Kredit: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
Óraszám: 2 óra előadás / 3 óra gyakorlat, összesen 60 óra az adott félévben	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): -	
A tantárgy tantervi helye: 4. félév	
Előkövetelmények: -	
Tantárgyleírás: Tantárgyleírás: A tárgy elméleti része a következő témaköröket öleli fel: A zaj fogalma. Alapfogalmak. Szintek. Műveletek szintekkel. Oktáv- és tercsávós frekvencia-analízis. Hangterjedés szabad tér-ben. Pont, vonal és felületi hangforrások. Terjedés zárt térben. Hangelnyelés, utószögési idő, energia-eloszlás zárt térben. Hanggátlás. Zaj hatása az emberre. Érzeti akusztika. Phon, Son fogalma. Fletcher-Munson görbék. Zajmérés és műszerei. Környezeti zajok. Környezeti zajok (üzemi, közúti, vasúti, repülési zaj). Környezeti zaj csökkentésének lehetőségei. Stratégiai zaj-térképek. Rezgéstani alapfogalmak. Emberre ható munkahelyi rezgések. Rezgésmérés (műszerek, érzékelők). Rezgéscsökkentés módjai. A gyakorlati részben a hallgatók közúti, vasúti, üzemi és munkatéri zajméréseket végeznek, azok alapján jegyzőkönyveket készítenek. Emellett a témakörhöz kapcsolódó számításokat és feladatokat oldanak meg.	
Irodalom Kötelező irodalom: - Dr. Domokos Endre és Dr. Horváth Béla (szerk.): Zaj- és rezgésvédelem, 2. javított kiadás, Veszprém, 2011, ISBN: 9786155044380 - Kovács Attila: Zaj és vibráció; Diagnosztika: Feladatgyűjtemény és példatár, ME kiadó, Miskolc, 2008 - vonatkozó jogszabályok Ajánlott irodalom: - Dr. Barótfi István (szerk.): Környezettechnika, Mezőgazda Kiadó, 2000 - Enda Murphy, Eoin A. King: Environmental Noise Pollution: Noise Mapping, Public Health, and Policy, second edition, Elsevier, 2022, ISBN: 9780128201008	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása -- Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését. - Ismeri a környezeti elemek és rendszerek mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálatára alkalmas főbb módszereket, ezek jellemző mérőberendezéseit és azok korlátait, valamint a mért adatok értékelésének módszereit. b) képességei -- Képes a környezeti elemek és rendszerek korszerű mérőeszközökkel történő mennyiségi és minőségi jellemzőinek alapfokú vizsgálatára, mérési tervek összeállítására, azok kivitelezésére és az adatok értékelésére.	

- Képes víz-, talaj-, levegő-, sugár- és zajvédelmi, valamint hulladékkezelési és feldolgozási feladatok javaslat szintű megoldására, döntés előkészítésben való részvételre, hatósági ellenőrzésre és a technológiák üzemeltetésében részt venni.
- Képes környezeti hatásvizsgálatok végzésére és hatástanulmányok összeállításában történő részvételre.
- Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre.
- Képes a számára kijelölt feladatkör megismerése után a környezetvédelemmel kapcsolatos közigazgatási feladatok ellátására, hatósági feladatok elvégzésére.
- Ismeretei alapján képes projektek, pályázatok megvalósításában illetve ellenőrzésében részt venni.
- A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során képes az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.
- Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.
- Képes a technológia megismerése után feltárni az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Képes részt venni környezetvédelmi szakértői, tanácsadói, döntés-előkészítési munkában.

c) attitűd

- Vállalja és hitelesen képviseli a környezetvédelem társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
- Együttműködik a környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezetekkel, de vitaképes az optimális megoldások kidolgozása érdekében.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.

d) autonómiája és felelőssége

- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.
- Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse: Dr. Kocsis Dénes. egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Kocsis Dénes. egyetemi docens, PhD

Tantárgy neve: Zaj- és rezgésvédelem		Tantárgy kódja: MK3ZRVDK05KX17
Kredit: 5		Követelmény: kollokvium
Tanszék: Környezetmérnöki Tanszék		
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	A zaj fogalma. Alapfogalmak.	Munkatéri zajmérés háttere
2.	Szintek. Műveletek szintekkel. Oktáv- és tercsávós frekvencia-analízis.	Munkatéri zajmérés
3.	Hangterjedés szabad térben. Pont, vonal és felületi hangforrások.	Munkatéri zajmérés jegyzőkönyvének elkészítése
4.	Terjedés zárt térben. Hangelnyelés, utózengési idő, energia-eloszlás zárt térben. Hanggátlás.	Közúti zajmérés háttere
5.	Zaj hatása az emberre. Érzeti akusztika. Phon, Son fogalma. Fletcher-Munson görbék.	Közúti zajmérés
6.	Zajmérés és műszerei. Környezeti zajok.	Közúti zajmérés jegyzőkönyvének elkészítése
7.	Első rajzhét	
8.	Számítás és feladatmegoldás.	Vasúti zajmérés háttere
9.	Környezeti zajok (üzemi, közúti, vasúti, repülési zaj).	Vasúti zajmérés
10.	Környezeti zaj csökkentésének lehetőségei. Stratégiai zajtérképek.	Vasúti zajmérés jegyzőkönyvének elkészítése
11.	Rezgéstani alapfogalmak.	Üzemi zajmérés háttere
12.	Emberre ható munkahelyi rezgések.	Üzemi zajmérés
13.	Rezgésmérés (műszerek, érzékelők). Rezgéscsökkentés módzatai.	Üzemi zajmérés jegyzőkönyvének elkészítése
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: 4 db gyakorlati jegyzőkönyv és évközi számonkérés legalább elégséges szinten való teljesítése		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: kollokvium eredménye alapján		