

Az ismeretkör: 54. Környezetvédelmi műveletek és energetika ismeretkör
 Kredittartománya (max. 12 kr.): 12 kredit
 Tantárgyai: 1) Környezetvédelmi műveletek, 2) Környezetvédelmi energetika

Tantárgy neve: Környezetvédelmi energetika	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 3 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 60 óra az adott félévben	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): hallgatói előadástartása, előre kiadott témakörből	
A tantárgy tantervi helye: 4 félév	
Előkövetelmények: Környezetvédelmi műveletek	
Tantárgyleírás: A környezetvédelmi energetika tárgy témakörében megismerhetik a hallgatók a munka, energia fogalmát, fajtáit, energetika feladatait, az energiahordozók típusait, a munka és hő kapcsolatát, az állapotváltozásokat és a termodinamikai körfolyamatokat. Továbbá a tananyag kiterjed az atomenergia, vízenergia, szélenergia, napenergia, a biomassza és a geotermikus energia elméleti alapjaira, energia előállítás lehetőségeire és ezek környezetre gyakorolt hatásaira. A gyakorlati órán az előadás anyagához kapcsolódó számítási példák megoldása.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: - Izbékiné Szabolcsik Andrea: Környezetvédelmi energetika előadás anyaga, Debrecen, DE MK Környezetmérnök Tanszék, 2020 (Elérhető elektronikusan: https://elearning.unideb.hu/) - Domonkos E. (szerk.): Környezetvédelmi energetika (Pannon Egyetem, Veszprém, 2012. elektronikus jegyzet, ISBN: 978-615-5044-46-5) - Ősz J.: Energetika (BME Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék, Budapest, 2014, 2. kiadás, ISBN: 978-963-313-093-3) - Büki G.: Energetika: Egyetemi Tankönyv (Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997. ISBN: 963-420-533-X) - Laczó D (ford. és szerk.): Megújuló energiaforrások kézikönyve – ENER-SUPPLY projekt (Környezettudományi Központ, Budapest, 2012, ISBN: 978-963-08-3749-1) - Hagymássy Z.: Energetikai alapismeretek (Debreceni Egyetem, Debrecen, 2013. ISBN: 978-963-473-695-0) Ajánlott irodalom: - Tóth P., Bulla M., Nagy G.: Energetika (TAMOP 4.2.5 Pályázat könyve, 2011) Elérhető elektronikusan: http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/index.html - Benkő Zs. I., Pitrik J.: Energetika – Energiamenedzsment (TAMOP 4.2.5 Pályázat könyve, 2011) Elérhető elektronikusan: http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energiamenedzsment/adatok.html	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása - Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. - Ismeri a főbb környezetvédelmi célú technológiákat, a technológiához kapcsolható berendezéseket, műtárgyakat és azok működését, üzemeltetését.	

- Ismeri az energiagazdálkodás alapjait, az energiatermelés lehetőségeit, annak előnyeit és hátrányait, a fenntartható fejlődés fogalmát és megvalósítási lehetőségeit.

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.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel rendelkezik.
- Képes környezetvédelmi megbízotti feladatok ellátására.
- 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.

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.
- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel a tudását folyamatosan fejlessze és világról szerzett tudását frissen tartsa.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Figyelemmel kíséri, és szakmai munkája során érvényesíti a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse: Dr. Truzsi Alexandra, adjunktus (PhD)

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Izbékiné Szabolcsik Andrea, egyetemi tanársegéd,

Tantárgy neve: Környezetvédelmi energetika		Tantárgy kódja: MK3KENGK06KX17
Kredit: 6		Követelmény: kollokvium
Tanszék: Környezetmérnöki Tanszék		
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Tantárggyal kapcsolatos tudnivalók, zárthelyi dolgozatok időpontjai megbeszélése. Munka és energia. Az energetika feladata. Primer, szekunder energiahordozók. Energiamátrix. Energiaellátás és energia fogyasztók. Az energia fogalma, fajtái. Termodinamika I. főtétele. Mechanikai, hőenergia.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
2.	Az energia fogalma, fajtái: kémiai, villamos, nukleáris, sugárzási (hullám) energiák. A termodinamika II. és III. főtétele. Állapotváltozások leírása.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
3.	Termodinamikai körfolyamatok	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
4.	Tüzelőanyagok égetésekor keletkezett hő hasznosítása	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
5.	Energetikai folyamatok hatásfoka és az energetikai rendszerek összekapcsolása.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
6.	Hűtőgépek és belső égésű motorok energetikai alapjai. Atomenergia elméleti alapok. Atomerőművek működése.	Írásbeli számonkérés a gyakorlat anyagából
7.	Első rajzhét	
8.	Megújuló energiaforrások jellemzése.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
9.	Geotermikus energia hasznosításának lehetőségei.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
10.	Vízenergia hasznosításának lehetőségei Biomassza energetikai hasznosítása.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
11.	Napenergia hasznosításának lehetőségei. Szélenergia hasznosításának lehetőségei.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
12.	Energia termelés környezeti hatásai.	Az előadás anyagához kapcsolódó feladatok.
13.	Energia termelés környezeti hatásai. A jövő energiaforrásai.	Írásbeli számonkérés a gyakorlat 2. anyagrészéből.
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		

Az aláírás feltétele: Gyakorlaton való részvétel a TVSZ előírásai szerint és a 2 db félévközi számonkérés a gyakorlati anyagból, melyeknek legalább elégséges szintűnek kell lennie.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

Az elméleti anyagrészből vizsgaidőszakban írásbeli vizsga formájában.

A félév során megírt gyakorlati zárthelyi dolgozatok a kollukvium jegyébe $\frac{1}{2}$ arányban számítanak. (Mind az elméleti mind pedig a gyakorlati rész eredménynek legalább elégséges szintűnek kell lennie!)