

Az ismeretkör: **Szabadon választható tárgyak**
Kredittartománya (max. 12 kr.): 10
Tantárgyai: 1-5) **Szabadon választható tárgy I-V.**

Tantárgy neve: Megújuló energiaforrások menedzsmentjének alapjai	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: szabadon választható	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 0 óra gyakorlat, összesen 24 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak): -	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): félédei és félév végi zárthelyi dolgozat és beadandó dolgozat	
A tantárgy tantervi helye: 4. félév	
Előkövetelmények: -	
Tantárgyleírás: A kurzus során a hallgatók alapismereteket szereznek az energetikáról, továbbá megismerkednek a megújuló energiaforrások alkalmazásának gazdasági és társadalmi összefüggéseivel, és főbb környezeti vonatkozásaival. Az energiarendszerek, a környezeti erőforrások és a klímaváltozás főbb kérdései után a hallgatók ismereteket szereznek a termikus és fotovillamos napenergia, a szél- és a vízenergia, a mélységi és felszínközeli geotermikus energia, valamint a biomassa alapú energiahordozók és a szerves anyagokat tartalmazó hulladékok hasznosításának kérdéseivel. A kapcsolódó témakörök közül a tananyag kiterjed az energiahatékonyság kérdésre az épületekben, járművekben és technológiákban; az elektromos áram és az energiatárolás, a hidrogén és az üzemanyagcella, az elektromos járművek, a lakossági hőfelhasználás, a hőszivattyú kérdéseire is.	
Irodalom <ul style="list-style-type: none">- Benkő Zs. I., Pitrik J.: Energetika – Energiamenedzsment (TAMOP 4.2.5 Pályázat könyve, 2011)- Domonkos E. (szerk.): Környezetvédelmi energetika (Pannon Egyetem, Veszprém, 2012. elektronikus jegyzet, ISBN: 978-615-5044-46-5)- Laczó D (ford. és szerk.): Megújuló energiaforrások kézikönyve – ENER-SUPPLY projekt (Környezettudományi Központ, Budapest, 2012, ISBN: 978-963-08-3749-1)- Tóth P., Bulla M., Nagy G.: Energetika (TAMOP 4.2.5 Pályázat könyve, 2011)	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek a) tudása <ul style="list-style-type: none">- Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.- Ismeri a környezetvédelmi szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.- Átfogóan ismeri a környezeti elemek és rendszerek alapvető jellemzőit, összefüggéseit és az azokra ható környezetkárosító anyagokat.- 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 e technológiák üzemeltetésében részt venni.

- Képes környezetvédelmi kárelhárítási módszerek alkalmazására, kárelhárítás előkészítésére és a kárelhárításban való részvételre.

- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniátűréssel rendelkezik.

- 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.

- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

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.

- 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. Szendrei János, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): –

kód: MK3MEMAK03XX19		köv: é	tantárgy megnevezése: Megújuló energiaforrások menedzsmentjének alapjai	tantárgy típusa: szabadon választható	tanszék: KMT
óraszám: 2/0/0	nyelve: magyar	kredit: 3	tantárgyfelelős: Dr. Szendrei János	kurzusok oktatói: Dr. Szendrei János	előkövetelmény(e k) kódja: –
hét	előadás:			gyakorlat:	
1.	Bevezetés, a félév áttekintése; energetikai alapok, hagyományos energia				
2.	Az energiarendszerek és az energiapolitika alapjai; klímaváltozás és forgatókönyvek; MEF vs. fosszilis, nukleáris				
3.	Termikus és fotovillamos napenergia; energiahatékonyság épületekben; elektromos járművek				
4.	Szél- és vízenergia; elektromos áram és energiatárolás				
5.	Mélyégi és felszínközeli geotermikus energia; lakossági hőfelhasználás; hőszivattyú				
6.	Félidei dolgozat				
7.	Féléves tervezési feladatok készítésének hete: féléves feladatokhoz kapcsolódó konzultációk előre meghirdetett időpontban, (pót)zárthelyik írásának a hete				
8.	A biomassza-energia alapjai; zöld foglalkoztatás; ipari energiafelhasználás				
9.	Szilárd biomassza energetika; kapcsolt energiatermelés; CCS; vs. szén				
10.	Folyékony bio-üzemanyagok; alternatív üzemanyagok és járművek -közlekedés és mobilitás; vs. olaj				
11.	Biogáz; H ₂ és üzemanyagcella; vs. gáz				
12.	Hulladékból energiát megoldások; együttégetés; biofinomítók és ipari ökológia; újrahasználat/újrahasznosítás				
13.	Megújuló energia a regionális fejlesztésben és a várostervezésben; okos hálózatok; fenntartható (K+) F (+I) (+ D, gazdaság...)				
14.	Féléves tervezési feladatok készítésének hete: féléves feladatokhoz kapcsolódó konzultációk előre meghirdetett időpontban, zárthelyik írásának a hete				
	számonkérési módok: kollokvium				
	kötelező és ajánlott irodalom: Benkő Zs. I., Pitrik J.: Energetika – Energiamenedzsment (TAMOP 4.2.5 Pályázat könyve, 2011) Domonkos E. (szerk.): Környezetvédelmi energetika (Pannon Egyetem, Veszprém, 2012. elektronikus jegyzet, ISBN: 978-615-5044-46-5) Laczó D (ford. és szerk.): Megújuló energiaforrások kézikönyve – ENER-SUPPLY projekt (Környezettudományi Központ, Budapest, 2012, ISBN: 978-963-08-3749-1) Tóth P., Bulla M., Nagy G.: Energetika (TAMOP 4.2.5 Pályázat könyve, 2011)				
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Az aláírás feltétele: elégséges szintű zh dolgozatok megírása.				
	Teljesítményértékelés: Évközi jegy a zárthelyi dolgozatok átlagos teljesítménye és egy beadandó dolgozat alapján.				