

## Tárgytematika / Course Description Energetikai auditálás

AJNB\_KMTM020

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Torma András

Félév / Semester: 2024/25/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A vállalati környezetirányítási rendszer (ISO 14001), a környezeti menedzsment, a környezeti teljesítmény értékelés (ISO 14031-31) rendszer alkalmazása megköveteli az energetikai audit ismeretét. A képzés célja, hogy a vállalkozási és igazgatási szférába kikerülő környezetmérnökök tisztában legyenek az energetikai auditálás módszereivel, és képesek legyenek a vállalatok, intézmények energetikai auditálásának elvégzésére és energetikai tanácsadásra.

Áttekintés a vállalati környezetirányítási rendszert segítő energetikai audit - energiatanácsadó képzés nyugat- európai gyakorlatából. A vállalati környezetirányítási rendszert segítő energia auditálási modell. Az energia átvilágítási modellek részletes ismertetése. Az MSZ EN 16247 Energiaauditok és az MSZ EN ISO 50001 Energiairányítási rendszerek szabványok használata, értelmezése. Energetikai auditálás a gyakorlatban. Egy ipari üzem és egy intézmény energetikai auditálásának bemutatása. Műszerek az auditáláshoz, mérés, megfigyelés.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. hét: Az energetikai auditálás fogalma, módszertana. Félévi feladatok átbeszélése.
2. hét: Termodinamikai alapok. Az energia értéke: Anergia, exergia, energia, emergia. Extenzív és intenzív állapotjellemzők.
3. hét: Az energiagazdálkodás alapjai, a Balikó-modell, eltérő célfüggvények.
4. hét: A rendszer és környezete. Folyamatok hatásfoka, hatékonysága, hatásossága. Energiaveszteségek fajtái. Energiafolyam ábrák, mérlegek, mutatószámok.

5. hét: A veszteségfeltárás alapjai, módszertana és gyakorlata. Auditálási szabványok. Az energetikai auditálás hazai jogszabályi környezete.

6. hét: Megfigyelés, mérés, elemzés. A veszteségfeltárás méréstechnikai alapjai és gyakorlata. Az auditor műszeres felszereltsége.

7. hét: A veszteségcsökkentési javaslatok műszaki-, gazdasági- és környezeti megvalósíthatósági értékelése. A döntési fa. Pénzügyi lehetőségek: TAO és EKR

8. hét: Az épületenergetikai tanúsítás. A hazai jogszabályi előírások. Módszerek és szoftverek.

9. hét: Az energetikai auditálás helye az ISO 50001:2018 szabvány szerinti energiagazdálkodási rendszerekben.

0. hét: Gyakorlati példák veszteségfajtákra és csökkentésükre. Tervezési, kivitelezési és üzemeltetési hibák, szabályzási veszteségek, kihasználatlan potenciálok.

11. hét: Esettanulmányok I.

12. hét: Esettanulmányok II.

13. hét: Esettanulmányok III.

14. hét: Zárthelyi dolgozat, feladatok értékelése.

---

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD**

Félévközi számonkérés módja: A 14. heti zárthelyi dolgozat megírása

Aláírás feltétele: A zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű megírása.

A félév során megajánlott jegy szerzhető, amennyiben a zárthelyi érdemjegye közepes, vagy annál jobb.

Félév végi számonkérés módja: Szóbeli vizsga a félév előadásainak anyagából.

Előtanulmányi követelmény: Nincs

---

### **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

A kurzus Moodle-lapján témánként fent lévő előadás anyagok.

---

### **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**