

Energetikai mérnöki mesterképzési szak

képzési és kimeneti követelményei

1. A mesterképzési szak megnevezése: energetikai mérnöki (Energetics Engineering)

2. A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles energetikai mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Energetics Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: az energetikai mérnöki alapképzési szak;

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a gépészmérnöki, a mechatronikai mérnöki és villamosmérnöki szakok.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó alapképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 30-60 kredit;

6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 12-30 kredit;

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 46-60 kredit;

6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 6 kredit;

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 30 kredit;

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 30 %.

7. A mesterképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik képesek üzemi, intézményi, önkormányzati és lakossági energiaellátó rendszerek koncepciójának kidolgozására, tervezésére és üzemeltetésére, valamint nagy energiaellátó, elosztó és felhasználó rendszerek áttekintésére és üzemeltetésére. Alkalmassak energetikai folyamatok modellezésére, a modellek matematikai megfogalmazására, megoldására és gyakorlati bevezetésére, vezetési, irányítási, szervezési és hatósági feladatok ellátására az energetika területén. A program felkészít az energetikai műszaki fejlesztés, kutatás, tervezés és oktatás feladatainak ellátására, a hazai és/vagy európai szintű mérnöki feladatok megoldására, valamint az energetikai tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az energetikai szakmához kötött elméletet és gyakorlatot, rendelkeznek megfelelő szintű manualitással, mérési készséggel, ezek laboratóriumi szintű ismeretével,
- a vezetéshez kapcsolódó feladatokat és tevékenységeket,
- a számítógépes kommunikációt és elemzést,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elve és alkalmazása, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásait,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat,
- a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat;

b) a mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határaitól származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a lehetőségek szerint helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására,
- a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat,
- önművelésre, önfejlesztésre a saját tudás magasabb szintre emelésére,
- a műszaki – gazdasági - humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére,
- rendszerszemléletű, folyamat orientált gondolkodásmód alapján komplex energetikai rendszerek tervezésére,
- energetikai technológiák és berendezések folyamatainak elemzésére, tervezésére, kivitelezésére, üzemeltetésére,
- rendszer- és irányítástechnikai ismeretek, mérési módszerek alkalmazására az energetikai technológiai folyamatok területén,
- felhasználói energiagazdálkodási, vállalkozási és szervezési ismeretek alkalmazására,
- energiaforrások és energiahordozók gazdaságos felhasználásának és a környezeti értékek kímélésének prioritásként való kezelésére;

c) szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- *kreativitás, rugalmasság,*
- *probléma felismerő és megoldó készség,*
- *intuíció és módszeresség,*
- *tanulási készség és jó memória,*
- *széles műveltség,*
- *információ feldolgozási képesség,*
- *környezettel szembeni érzékenység,*
- *elkötelezettség és igény a minőségi munkára.*
- *a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,*
- *kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és gyakorlás, döntéshozatal,*
- *alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.*

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök:

– *természettudományos alapismeretek: 20–40 kredit*

matematika (közönséges és parciális differenciálegyenletek, valószínűség-számítás, numerikus módszerek és alkalmazásaik); válogatott fejezetek a fizika egyes területeiről (pl. anyagtan, áramlástan, termodinamika, villamosságtan, mechanika)

– *gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit*

pénzügyi, vezetői ismeretek, mérnöketika, jog, energiapiac

8.2. *A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 12–30 kredit*

energetikai berendezések, villamosenergia-termelés, energia-felhasználói ismeretek, egyéb, intézményi hatáskörű szakmai törzsanyag.

8.3. *A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 46–60 kredit*

differenciált szakmai ismeretek:

a szakirányú képzés keretében megszerezhető differenciált szakmai ismeretek egy-egy energiaellátási szakterülethez (hő- és villamosenergia-termelés, hőenergetika, épületenergetika), az egyes energiaforrások kiaknázásához (megújuló energiaforrások, atomenergetika) vagy az energetikai környezetvédelemhez kapcsolódó speciális szakmai ismereteket tartalmaznak, beleértve a szakterület kutatási, tervezési, létesítési, üzemeltetési kérdéseit és rendszerkapcsolatait.

– *diplomamunka: 30 kredit.*

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

10. Idegennyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 70 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- *természettudományos alapismeretek (20 kredit):* matematika, fizika és részterületei (mechanika, hő- és áramlástan, villamosságtan, mag- és neutronfizika);
- *gazdasági és humán ismeretek (10 kredit):* mikro- és makroökonómia, menedzsment, vállalkozás-gazdaságtan, energetikai gazdaságtan;
- *szakmai ismeretek (28 kredit):* informatikai ismeretek (programozás, digitális technika, mérés-technika, jelfeldolgozás, rendszertechnika, szabályozástechnika), elektrotechnikai alapismeretek (elektrotechnika, elektronika, elektronikai alkalmazások), szerkezeti és üzemeltetési ismeretek (mérnöki alapismeretek, anyagszerkezettan, szerkezettan, áramlástechnikai gépek, hőerőgépek, villamos gépek);
- *energetikai szakirányú ismeretek (12 kredit):* energetika, villamosenergia-termelés, megújuló energiaforrások, villamosenergia-rendszerek, villamos hajtások, berendezések és hálózatok, atomenergetikai alapismeretek, környezettechnika, energiaellátás és felhasználás, épületenergetika.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 40 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

Oktatási Hivatal nyilvántartásában szereplő adatok

- a) A képzés megnevezése: energetikai mérnöki mesterképzési szak
- b) A képzés kódja: -
- c) A képzés besorolása: műszaki képzési terület
- d) Szakirányok:
 - villamosenergia-rendszerek
 - *épületenergetikai*
 - *energiafelhasználói*
 - *erőműenergetikai*
- e) Megszerezhető végzettség, szint és annak ISCED besorolása: mesterfokozat (ISCED 5A)
- f) Megszerezhető szakképzettség: okleveles energetikai mérnök
- g) A képzés nyelve: magyar
- h) A képzés helye: székhelyen (Miskolc)
- i) Képzési idő: 4 félév
- j) A képzés során megszerzendő kreditek száma: 120 kredit
- k) A nyilvántartásba vétel ideje:
 - OH-FHF/2356-4/2008. sz. határozat jogerőre emelkedése
 - OH-FHF/712-4/2010. sz. határozat jogerőre emelkedése
 - *OH-FHF/981-4/2010. sz. határozat jogerőre emelkedése*
- l) A meghirdetés kezdő tanéve: 2009/2010. tanév
- m) A meghirdetés utolsó tanéve: -
- n) Képzési együttműködések: -
- o) A képzés közös képzés keretében történő megvalósítására vonatkozó adatok: -
- p) Közös képzés esetén az adminisztrációt ellátó intézmény azonosítója: -
- q) Oklevelet kiállító intézmény: Miskolci Egyetem
- r) A képzés folytatásához szükséges határozat(ok) adatai:
 - Szenátus 128/2008. sz. határozata (2008. április 30.)
 - MAB 2008/6/IX/1/11. sz. határozat
 - Szenátus 58/2010. sz. Határozata (2010. március 25.)
 - *Szenátus 176/2010. sz. határozata (2010. április 30.)*
 - *Szenátus 177/2010. sz. határozata (2010. április 30.)*
 - *Szenátus 178/2010. sz. határozata (2010. április 30.)*
- s) Szakfelelős oktató neve, oktatói azonosítója: Dr. Szabó Szilárd, 72131827383
- t) Képzési és kimeneti követelmény: 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet