

18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet
a felsőoktatási szakképzések, az alap- és mesterképzések képzési és kimeneti követelményeiről, valamint a tanári felkészítés közös követelményeiről és az egyes tanárszakok képzési és kimeneti követelményeiről szóló 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet módosításáról

10. MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMISZERIPARI GÉPÉSZMÉRNÖKI
MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök (Mechanical Engineering in the Agriculture and Food Industry)

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

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- szakképzettség: okleveles mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechanical Engineer in the Agriculture and Food Industry

3. Képzési terület: agrár

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök és a gépészmérnök alapképzési szak.

4.2. A „9.4.” pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá: a műszaki képzési területről az anyagmérnök, az energetikai mérnök, az ipari termék- és formatervező mérnök, a közlekedésmérnök, a környezetmérnök, a mechatronikai mérnök, építőmérnök és a műszaki menedzser alapképzési szak, a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti informatikai mérnök.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit

a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)

a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 25 kredit

az intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzés minimális kreditértéke: 8 kredit

a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 521

8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja gépészmérnökök képzése, akik képesek elsősorban a mezőgazdaság, az élelmiszeripar és a vidékfejlesztés szempontjából fontos, a környezetipar műszaki hátterét alkotó gépek és géprendszerek tervezésére, fejlesztésére, üzemeltetésére és üzemfenntartására. Képesek továbbá az összetett, elsősorban mezőgazdasági és élelmiszeripari tevékenységet folytató nagyüzemek, vállalkozások műszaki irányítására, a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazására. Megfelelő műszaki és alkalmazott biológiai, valamint releváns egészségtudományi, élelmiszerlánc-biztonsági elméleti alap

birtokában képesek a szakirányú kutatómunkára, nemzetközi szintű mérnöki projektekhez való kapcsolódásra, azok koordinálására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

8.1.1. A mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök

a) tudása

- Magas szinten ismeri a mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnöki szakma kreatív gyakorlásához szükséges természettudományi, műszaki, alkalmazott biológiai és gazdaságtudományi elméleteket.
- Mélyreható ismeretekkel rendelkezik a mezőgazdasági, az élelmiszer-ipari és a műszaki anyagtudományok területén.
- Ismeri a mezőgazdasági termelőtevékenységhez, valamint az élelmiszer-ipari termék-előállításához alkalmazható gép-, géprendszer és technológiatervezés korszerű módszereit, hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt.
- Ismeri a művelt szakterületéhez kapcsolható gyártástechnológiai, gyártásautomatizálási és robotizálási módszereket.
- Ismeri az energetikai rendszerek tervezési és működési elveit, az energiaforrások környezetbarát és gazdaságos alkalmazási és fejlesztési módszereit, azok társadalmi és szociális kihatásait, különös tekintettel a bioenergetikára.
- Rendelkezik a szakterületéhez kapcsolódó mérés-technikai, méréselméleti és adatfeldolgozási ismeretekkel, eljárásokkal (mezőgazdasági labor- és terepmérések, távérzékelés, dróntechnika, élelmiszer-ipari üzemi mérések, szimuláció, modellezési eljárások stb.)
- Ismeri az élelmiszergazdaság különböző szintű vezetéséhez kapcsolódó szervezési módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
- Ismeri a mezőgazdasági és élelmiszeripari termelés és termékfeldolgozás, az élelmiszerlánc-biztonság, a környezet- és energiatudatos folyamatirányítás, továbbá a felsorolt szakterületekhez kötődő műszaki fejlesztés és kutatás infokommunikációs technológiáit.
- Ismeri az élettudományi folyamatok számítógépes modellezésének legújabb szoftvereit, azok szükségszerű szakmai adaptációihoz tartozó informatikai megoldásokat.
- Ismeri a gépesített mezőgazdasági és élelmiszeripari technológiák műszaki fejlesztéséhez és a tudományos igényű elemzéséhez szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.
- Birtokában van az agrárium, az élelmiszeripar, az élelmiszerlánc-biztonság, a környezetvédelem, az agrárenergetika és a vidékfejlesztés területén releváns minőségügyi, fogyasztóvédelmi, biztonságtechnikai munkaegészségügyi, gazdasági jogi, valamint a mérnöketika ismereteknek.
- Biztos tudással rendelkezik az élelmiszergazdasággal rokon szakterületeken, ismeri azok fontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő fogalmi rendszereket és azok hatásrendszerét az emberi egészségre.
- Ismeri az emberi jólét és az élelmiszergazdaság kapcsolatát, annak kulturális relációit, hagyományait.

- Van rálátása a mezőgazdasági termeléssel és az élelmiszer-ipari tevékenységekkel tágabb értelemben összefüggő Európai Unió és hazai szakpolitika jellemzőire és a fennálló kölcsönhatásokra.

b) képességei

- Képes rendszerszemléletű, folyamat orientált gondolkodásmód alapján komplex agrár- és élelmiszer-műszaki rendszerek tervezésére, továbbá a gépi rendszerek működtetésében, műszaki továbbfejlesztésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák tudatos alkalmazására.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a mezőgazdasági, az élelmiszer-ipari, a gépipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületein.
- Képes összetett agrárenergetikai rendszerek tervezésére, működtetésére, az energiaforrások környezettudatos hasznosítására, alternatív energetikai rendszerek kifejlesztésére.
- Képes összetett mezőgazdasági és élelmiszeripari technológiák tudományos igényű elemzésére, modellezésére és az azt alkotó folyamatok optimalására.
- Alkalmas az élelmiszer-gazdaság korszerűsítését, hatékonyságát segítő K+F+I projektfeladatok, pályázatok megtervezésére, szakmai menedzselésére és disszeminációjára.
- Képes a műszaki, a biológiai, a gazdasági és a humán-erőforrások komplex szemléletű kezelésére és a várható gazdasági, társadalmi hatások tervezésére.
- Képes összetett tevékenységet folytató, kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal rendelkező mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalatok létrehozására és vezetésére.
- Képes szintetizálni ismereteit és szakmailag megalapozott véleményt alkotni az élelmiszergazdasághoz kapcsolódó hazai és nemzetközi gazdaságpolitikai valamint társadalmi eseményekkel kapcsolatban.
- Képes az élelmiszergazdasági összefüggéseken túlmutató szakmai-társadalmi területeken is saját álláspont kialakítására és annak vitában történő megvédésére magyar és idegen nyelven.
- Képes a szűkebb és tágabb szakterületének ismeretközvetítési technikáit alkalmazva a magyar és idegen nyelvű publikációs forrásokat feldolgozni, értelmezni és munkája során azokat alkalmazni.

c) attitűdje

- Tudatosan és következetesen képviseli a mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészet szakmai identitását és felvállalja azokat átfogó és speciális viszonyokat, amelyek szakterülete sajátos karakterét, személyes és közösségi szerepét alkotják.
- Elkötelezetten törekszik a fenntarthatóság, az energiahatékonyság és a környezettudatosság agrárműszaki követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik az élelmiszergazdaság sajátos és általános műszaki feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani.
- Nyitott és fogékony az agrárium és az élelmiszerfeldolgozás területét érintő paradigmaváltásra, a korszerű és innovatív eljárások megismerésére, arra

- törekszik, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Munkája során vizsgálja az élelmiszergazdaságban fontos kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok kollektív megvalósítására.
 - Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
 - Felismeri és tudomásul veszi döntéseinek korlátait és kockázatait, ugyanakkor minden tevékenységében jogkövető magatartást tanúsít, és ezt elvárja beosztottjaitól is.
 - Elkötelezett a mérnöki munka során az egyének és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldások előnyben részesítésére.

d) autonómiája és felelőssége

- Nagyfokú önállósággal rendelkezik az élelmiszergazdaság átfogó és speciális műszaki kérdéseinek kidolgozásában, a szakmai nézetek képviselésében.
- Mindezekért felelősséget vállal.
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban technológiai, jogi, gazdasági és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
- A szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az energia- és környezettudatosság terén.
- Döntései során figyelemmel van a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
- Birtokában van a tevékenységi területén alkalmazható korszerű vezetélméleti és szervezetrányítási ismereteknek, a munkaszervezetek hatékonyságának és egészségét támogató voltának erősítése érdekében.
- Mindenkor törekszik az egyenrangú partneri viszony megteremtésére a szakmai és szakterületek közötti kooperációban.

9. A mesterképzés jellemzői

9.1. Szakmai jellemzők

A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- matematikai és természettudományos ismeretek (matematika, fizika, mechanika, anyagtudományok, hő- és áramlástan) 18-26 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (mérnöketika, mérnöki gazdaságtan, vállalatirányítási rendszerek, ergonómia, vidékfejlesztési politika) 6-10 kredit;
- mezőgazdasági és élelmiszeripari diszciplínák (alkalmazott növény- és állattan, ökológia, élelmiszeripari ágazati technológiák tervezése, csomagolótechnika, élelmiszer- és takarmányhigiéna, élelmiszerlánc-biztonság) 6-10 kredit;
- általános gépészmérnöki ismeretkörök [a modellalkotás és folyamatirányítás elmélete, anyag- és energiatranszport, elektrotechnika és elektronika, tervezés

módszertani ismeretek, különleges gyártástechnológiák, önálló (projekt) feladat] 14-20 kredit;

- mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészeti diszciplínák (gépesített termelés technológiák tervezése, postharvest technológiák tervezése, malom- és takarmányipari gépek és géprendszerek tervezése, élelmiszerágazati technológiák gépesítése, növénytermesztési és állattenyésztési géprendszerek tervezése, precíziós gépesítési technológiák és technikák, mezőgazdasági iparok) 18-26 kredit;
- energetikai és környezetipari ismeretek (környezetvédelem az élelmiszer-gazdaságban, energia termelői és felhasználói rendszerek, bioenergetika, élelmiszer-gazdasági diagnosztika és állapotfelügyelet, további ismeretek intézményi hatáskörben) 6-10 kredit;
- IT és precíziós technológiák műszaki ismeretei (robotika, dróntechnológiák, képkalkotási és adatfeldolgozási módszerek, felhasználói szoftverek, precíziós eljárások informatikai eszközei és rendszerei, metrológiai eljárások a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban) 6-10 kredit.

9.2. Idegennyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez egy élő idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

9.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat a képzés tantervében meghatározott legalább hat hét időtartamú gyakorlat.

9.4. A „4.2.” pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei

- Az alapképzéstől eltérő mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma természettudományi ismeretek (matematika, fizika, kémia, mechanika, anyagismeret) 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, vállalat-gazdaságtan, menedzsment ismeretek, munkavédelem, társadalomtudomány) 5 kredit;
- energetikai és környezetipari diszciplínák (települési és környezetműszaki ismeretek, műszaki logisztika, a melioráció és mezőgazdasági vízgazdálkodás gépesítése, környezettechnika, energiagazdálkodás) 5 kredit;
- mezőgazdasági és élelmiszeripari diszciplínák (növénytani, állattani, talajtani ismeretek, élelmiszer-ipari műveletek és folyamatok, higiénia és minőségbiztosítás, növénytermesztési, állattenyésztési, kertészeti, élelmiszertechnológiai ismeretek) 5 kredit;
- általános gépészmérnöki diszciplínák (anyagismeret, hő- és áramlástan, gépelemek, elektro- és irányítástechnika, logisztika- és anyagmozgatás, gépszerkezet, gyártástechnológia) 20 kredit;
- mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészeti ismeretek (erőgépek, munkagépek, géprendszerek, ágazati gépesítés, gépüzemeltetés, gépfenntartás, műszaki fejlesztés) 10 kredit;

- IT és precíziós technológiák műszaki ismeretei (műszaki informatika, képfeldolgozás és távérzékelés, felhasználói szoftverek, irányítás- és szabályozástechnika, mérés technika stb.) 5 kredit.
- A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató legalább 50 kredittel rendelkezzen.

A hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMISZERIPARI GÉPÉSZMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK (MSc)		
2016/17. tanévtől		
Tantárgy	Óra/hét (elmélet+gyakorlat)	Kredit + követelmény
<i>1. félév</i>		
Elektrotechnika II.	2 + 1	3 + G
Ergonómia	2 + 0	3 + V
Matematika III.	3 + 3	5 + V
Méréselmélet	2 + 0	3 + V
Mérnöki anyagok	3 + 1	3 + V
Mérnöki fizika	2 + 0	3 + G
Mérnöki gazdaságtan	2 + 1	3 + V
Részlet-szerkesztés és tervezés	2 + 1	3 + G
Rugalmasságtan	2 + 2	4 + V
Összesen:	20 + 9	30 kredit
<i>2. félév</i>		
Áramlástan	2 + 0	3 + V
Komplex mérnöki tevékenység	2 + 1	4 + V
Lengéstan	2 + 1	3 + V
Műszaki hőtan	2 + 1	3 + V
Ökotechnológia	2 + 0	3 + V
Motor- és traktorteknika	2 + 1	4 + V
Számítógépes szimuláció	1 + 2	4 + G
Differenciált szakmai tárgyak		4
Szabadon választható tárgyak		3
Összesen:	13 + 6	31 kredit
<i>3. félév</i>		
Mérnöki etika	2 + 0	3 + V
Számítógépes modellalkotás I.	2 + 0	3 + G
Vállalkozási ismeretek	2 + 0	3 + V
Differenciált szakmai tárgyak		20
Összesen:	6 + 0	29 kredit
<i>4. félév</i>		
Diplomamunka		30 + A
Szakmai gyakorlat		0 + A
Összesen:	0 + 0	30 kredit
Mindösszesen:	37 + 14	120 kredit

Specializációk:

- Élelmiszeripari gép- és rendszertervező
- Mezőgazdasági gép- és rendszertervező