

# MAGYAR



# KÖZLÖNY

A MAGYAR KÖZTÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA

Budapest,  
2007. augusztus 30.,  
csütörtök

**114. szám**

Ára: 1911,- Ft

## TARTALOMJEGYZÉK

Oldal

|                             |                                                                                                                                                                                          |      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 76/2007. (VIII. 30.) GKM r. | A közúti közlekedésben használt menetíró készülékekről szóló, 1985. december 20-i 3821/85/EGK tanácsi rendelet végrehajtásáról szóló 124/2005. (XII. 29.) GKM rendelet módosításáról . . | 8620 |
| 77/2007. (VIII. 30.) GKM r. | Az elektronikus hírközlési szolgáltatásokhoz szükséges azonosítók lekötésének és használatának díjáról szóló 11/2005. (IX. 28.) IHM rendelet módosításáról . . . . .                     | 8622 |
| 32/2007. (VIII. 30.) OKM r. | Az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről szóló 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet módosításáról . . .                                                            | 8622 |
| 58/2007. (VIII. 30.) ME h.  | Főiskolai tanárok kinevezéséről . . . . .                                                                                                                                                | 8704 |
|                             | Helyesbítés . . . . .                                                                                                                                                                    | 8705 |

## II. rész JOGSZABÁLYOK

### A Kormány tagjainak rendeletei

#### A gazdasági és közlekedési miniszter 76/2007. (VIII. 30.) GKM rendelete

a közúti közlekedésben használt menetíró  
készülékekről szóló, 1985. december 20-i  
3821/85/EGK tanácsi rendelet végrehajtásáról szóló  
124/2005. (XII. 29.) GKM rendelet módosításáról

A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 48. § (3) bekezdése *b)* pontjának 14., 19. és 24. alpontjában kapott felhatalmazás alapján a gazdasági és közlekedési miniszter feladat- és hatásköréről szóló 163/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. §-ának *e)* pontjában megállapított feladatkörömben eljárva a következőket rendelem el:

#### 1. §

A közúti közlekedésben használt menetíró készülékekről szóló, 1985. december 20-i 3821/85/EGK tanácsi rendelet végrehajtásáról szóló 124/2005. (XII. 29.) GKM rendelet (a továbbiakban: R.) 1. §-a (3) bekezdésének *c)* pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[A rendelet alkalmazási köre kiterjed:]

„*c)* a digitális tachográf és a tachográf kártya, az adatrögzítő lap, valamint a tevékenységigazoló lap használatára,”

#### 2. §

Az R. 2. §-a a következő *t)* ponttal egészül ki:

[E rendelet alkalmazásában:]

„*t)* *tevékenységigazoló lap*: a közúti szállításra vonatkozó egyes szociális jogszabályokkal kapcsolatos formanyomtatványról szóló, 2007. április 12-ei 2007/230/EK bizottsági határozat alapján a 3. számú mellékletben meghatározott okmány, amelyen a munkáltató igazolja, és a gépjárművezető nyilatkozik arról, hogy egy meghatározott időszakban nem végzett az 561/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet vagy a 2001. évi IX. törvénnyel kihirdetett, a nemzetközi közúti fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló Európai Megállapodás (a továbbiakban: AETR Megállapodás) hatálya alá tartozó tevékenységet.”

#### 3. §

(1) Az R. 6. §-át megelőző alcím helyébe a következő alcím lép:

„A tachográf, az adatrögzítő lap, a tachográf kártya és a tevékenységigazoló lap használata”

(2) Az R. 6. §-a a következő (9) és (10) bekezdéssel egészül ki:

„(9) A munkáltató a gépjárművezető részére a 3. számú mellékletben meghatározott tevékenységigazoló lapot köteles kiadni azokra a napokra, amelyeken a gépjárművezető nem végzett az 561/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet vagy az AETR Megállapodás hatálya alá tartozó tevékenységet. Az igazoláson a munkáltató – a részére a külön jogszabályban meghatározott nyilvántartás adataival összhangban – meg kell jelölje

*a)* a 13. pontot, ha a gépjárművezető keresőképtelenséget okozó betegség miatt nem végzett munkát,

*b)* a 14. pontot, ha a gépjárművezető a szabadsága miatt nem végzett munkát, vagy

*c)* a 15. pontot, ha a gépjárművezető olyan munkát végzett, amely nem tartozik az 561/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet vagy az AETR Megállapodás hatálya alá.

(10) A gépjárművezető köteles a részére kiadott tevékenységigazoló lap 17–18. pontját a járművezetői tevékenységének megkezdése előtt kitölteni, továbbá a tevékenységigazoló lapot a 3821/85/EGK tanácsi rendeletben meghatározott módon – az adatrögzítő lapokra vonatkozó előírások megfelelő alkalmazásával – kell kezelni.”

#### 4. §

Az R. 15. §-ának (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(3) Ez a rendelet a következő uniós jogi aktusok végrehajtásához szükséges rendelkezéseket állapítja meg:

*a)* a Tanács 3821/85/EGK rendelete (1985. december 20.) a közúti közlekedésben használt menetíró készülékekről, 4–5. cikk, 7–10. cikk, 12. cikk (2) és (3) bekezdés, 13. cikk, 14. cikk (3)–(5) bekezdés, 15. cikk (5) bekezdés, 16. cikk (1) és (3) bekezdés,

*b)* a Tanács 2135/98/EK rendelete (1998. szeptember 24.) a közúti közlekedésben használt menetíró készülékekről szóló 3821/85/EGK rendelet, továbbá a 3820/84/EGK és a 3821/85/EGK rendeletek végrehajtására vonatkozó 88/599/EGK irányelv módosításáról, 1. cikk 2. pont, 4. pont, 5. pont *a)*–*c)* alpont, 6. pont, 7. pont *b)* alpont, 9. pont *b)* alpont,

*c)* az Európai Parlament és a Tanács 561/2006/EK rendelete (2006. március 15.) a közúti szállításra vonatkozó egyes szociális jogszabályok összehangolásáról, a 3821/85/EGK és a 2135/98/EK tanácsi rendelet módosításáról, valamint a 3820/85/EGK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről, 10. cikk (5) bekezdés *a)* pont *i)* alpont,

*d)* a Bizottság 2007/230/EK határozata (2007. április 12.) a közúti szállításra vonatkozó egyes szociális jogszabályokkal kapcsolatos formanyomtatványról.”

## 5. §

Az R. az e rendelet mellékletében foglalt 3. számú melléklettel egészül ki.

## 6. §

Ez a rendelet a kihirdetését követő 8. napon lép hatályba, hatályát veszti a hatálybalépését követő napon.

## 7. §

Ez a rendelet a közúti szállításra vonatkozó egyes szociális jogszabályokkal kapcsolatos formanyomtatványról szóló, 2007. április 12-ei 2007/230/EK bizottsági határozat végrehajtásához szükséges rendelkezéseket állapítja meg.

Dr. Kóka János s. k.,  
gazdasági és közlekedési miniszter

Melléklet a 76/2007. (VIII. 30.) GKM rendelethez

„3. számú melléklet a 124/2005. (XII. 29.) GKM rendelethez

**Tevékenyséigazoló lap**

**Az 561/2006/EK rendelet vagy a Nemzetközi Közúti Fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló Európai Megállapodás (AETR Megállapodás) alapján végzett tevékenységek igazolása**

*Az út megkezdése előtt kell géppel kitölteni, majd aláírni!  
Az eredeti tachográf-lapokkal együtt kell tárolni az előírás szerinti helyen!  
A hamis igazolás kiállítása jogsértésnek minősül!*

1. A munkáltató neve: .....
2. Utca, házszám (hrsz.), postai irányítószám, város (település), ország: .....
3. Telefonszám (a nemzetközi előhívó számmal): .....
4. Faxszám (a nemzetközi előhívó számmal): .....
5. E-mail cím: .....
- Alulírott*
6. Név: .....
7. A vállalkozásban betöltött tisztsége: .....  
*kijelentem, hogy a járművezető*
8. Név: .....
9. Születési ideje: .....
10. Vezetői engedély, személyazonossági igazolvány vagy útlevél száma: .....  
*az alábbi időszakban:*
11. (év-hónap-nap-óra)-tól/-től: .....
12. (év-hónap-nap-óra)-ig: .....
13. ☐ betegállományban volt (\*)
14. ☐ szabadságon volt (\*)
15. ☐ olyan járművet vezetett, amely mentesült az 561/2006/EK rendelet vagy az AETR Megállapodás hatálya alól (\*)

\* A 13., 14. és 15. pont közül csak az egyik választható.

16. A vállalkozás részéről, kelt ..... (hely) .....-án/-én,

aláírás .....

17. Alulírott, a jármű vezetője kijelentem, hogy nem vezettem az 561/2006/EK rendelet vagy az AETR Megállapodás hatálya alá eső járművet a fenti időszakban.

18. Kelt ..... (hely) .....-án/-én,

járművezető aláírása .....

### A gazdasági és közlekedési miniszter 77/2007. (VIII. 30.) GKM rendelete

az elektronikus hírközlési szolgáltatásokhoz szükséges  
azonosítók lekötésének és használatának díjáról szóló  
11/2005. (IX. 28.) IHM rendelet módosításáról

Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban: Eht.) 182. §-a (4) bekezdésének *d)* pontjában kapott felhatalmazás alapján, a gazdasági és közlekedési miniszter feladat- és hatásköréről szóló 163/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. §-ának *i)* pontjában meghatározott feladatkörömben eljárva – a pénzügyminiszter feladat- és hatásköréről szóló 169/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. §-ának *b)* pontjában meghatározott feladatkörében eljáró pénzügyminiszterrel egyetértésben – a következőket rendelem el:

#### 1. §

Az elektronikus hírközlési szolgáltatásokhoz szükséges azonosítók lekötésének és használatának díjáról szóló 11/2005. (IX. 28.) IHM rendelet mellékletében foglalt „RÖVID KÓDOK” című táblázat a „kiegészítő szolgáltatás előtét (130–131)” megnevezésű sor után a következő sorral egészül ki:

| [RÖVID KÓDOK]                                                      | Éves díj<br>Ft/kód] |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|
| „harmonizált közérdekű szolgáltatások harmonizált számai (116 def) | 0”                  |

#### 2. §

Ez a rendelet 2007. augusztus 31-én lép hatályba, és az ezt követő napon hatályát veszti.

Dr. Kóka János s. k.,  
gazdasági és közlekedési miniszter

### Az oktatási és kulturális miniszter 32/2007. (VIII. 30.) OKM rendelete

az alap- és mesterképzési szakok képzési  
és kimeneti követelményeiről szóló  
15/2006. (IV. 3.) OM rendelet módosításáról

A felsőoktatásról szóló 2005. évi CXXXIX. törvény 153. § (2) bekezdés *b)* pontjában foglalt felhatalmazás alapján, az oktatási és kulturális miniszter feladat- és hatásköréről szóló 167/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. § *a)* pontjában foglalt feladatkörömben eljárva, a Magyar Rektori Konferencia egyetértésével a következőket rendelem el:

#### 1. §

(1) Az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről szóló 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet (a továbbiakban: Rendelet) 2. számú melléklet III. rész 5. cím 8. pont második gondolatjeles bekezdésében a „szakmai törzsanyag: 5–105 kredit” szövegrész helyébe a „szakmai törzsanyag: 95–105 kredit” szöveg lép.

(2) A Rendelet 2. számú melléklet IX. rész 1. cím 2. pont *c)* alpontjában a „gyógytornász” szövegrész helyébe a „gyógytornász-fizioterapeuta” szöveg lép.

#### 2. §

(1) A Rendelet 3. számú melléklet III. része egészül e rendelet 1. számú melléklete szerinti rendelkezésekkel.

(2) A Rendelet 3. számú melléklet III. rész 15. cím 7. pont *b)* alpontja az „– a minőségirányítással kapcsolatos feladatok tervezésére, szervezésére és irányítására.” gondolatjeles bekezdéssel egészül ki.

(3) A Rendelet 3. számú melléklet III. rész

*a)* 18. címének helyébe a „18. VÉDELMI VEZETÉSTECHNIKAI RENDSZERSZERVEZŐ MESTERKÉPZÉSI SZAK” cím,



b) 18. cím 1. pontjában, valamint 2. pont második gondolatjeles bekezdésében a „rendszertervező” szövegrész helyébe a „rendszertervező” szöveg lép.

(4) A Rendelet 3. számú melléklet IV. része kiegészül e rendelet 2. számú melléklete szerinti rendelkezésekkel.

(5) A Rendelet 3. számú melléklet VI. része kiegészül e rendelet 3. számú melléklete szerinti rendelkezésekkel.

(6) A Rendelet 3. számú melléklet VII. része kiegészül e rendelet 4. számú melléklete szerinti rendelkezésekkel.

(7) A Rendelet 3. számú melléklet XI. része kiegészül e rendelet 5. számú melléklete szerinti rendelkezésekkel.

(8) A Rendelet 3. számú melléklete kiegészül e rendelet 6. számú melléklete szerinti „XII. TERMÉSZETTUDOMÁNY KÉPZÉSI TERÜLET” résszel.

### 3. §

(1) A Rendelet 4. számú melléklet 4. pont 4.3. alpontjának helyébe a következő rendelkezés lép:

*[A képzési idő félévekben és a tanári szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma a képzés különböző formái szerint:]*

„4.3. A főiskolai szintű tanári szakképzettség birtokában a tanári mesterfokozat és a korábbi egy szakképzettségnek megfeleltethető tanári szakképzettség megszerzése esetén: 2 félév, 60 kredit; két korábbi szakképzettségnek megfeleltethető tanári szakképzettség megszerzése esetén: 3 félév, 90 kredit.”

(2) A Rendelet 4. számú melléklet 4. pont 4.4. alpontjának helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.4. Újabb, oklevelet adó tanári szakképzettség megszerzésére irányuló képzésben:

a) a tanári szakon szerzett mesterfokozat birtokában: 2 félév, 60 kredit;

b) az egyetemi vagy főiskolai szintű tanári szakképzettségtől eltérő tanári szakképzettség megszerzésére irányuló képzésben: 2 félév, 60 kredit, alapképzésben vagy főiskolai szintű képzésben szerzett pedagógus szakképzettség esetén 3 félév, 90 kredit.”

(3) A Rendelet 4. számú melléklet 5. pont 5.1.1. alpontja a következő gondolatjeles bekezdéssel egészül ki:

„– egy tanári szakképzettség megszerzése esetén a tantárgy-pedagógiai, szak módszertani ismeretek kreditértéke legalább 7 kredit.”

(4) A Rendelet 4. számú melléklet 6. pont 6.1. alpont ötödik gondolatjeles bekezdésének helyébe a következő rendelkezés lép:

„– a 4.3. pontban leírt 60, illetve 90 kredites, a tanári mesterfokozat megszerzésére irányuló képzésnél az 5.1.1. elem kreditértéke szakképzettségenként 30-30 kredit, az 5.1.2. és 5.1.3. elemek kreditértéke rendre 10, illetve 20 kredit;”

(5) A Rendelet 4. számú melléklet 6. pont 6.1. alpont hatodik gondolatjeles bekezdés b) pontjának helyébe a következő rendelkezés lép:

„b) a 4.4. b) pontban leírt 90 kredites képzésnél az 5.1.1., 5.1.2. és 5.1.3. elemek kreditértéke rendre 50, 20, illetve 20 kredit.”

(6) A Rendelet 4. számú melléklet 8. pont 8.5. alpontjában az „A tanári szakdolgozatnak három összetevője van:” szövegrész helyébe az „A tanári szakdolgozatnak kettő összetevője van:” szöveg lép.

(7) A Rendelet 4. számú melléklet 8. pont 8.5. alpont 1. és 2. pontjának helyébe a következő rendelkezések lépnek:

„1. a pedagóguspálya megismerésére irányuló és a vezetőtanár irányításával végzett [8.4. a) és b)] gyakorlat tapasztalatainak, valamint az összefüggő, szakképzettségenkénti egyéni gyakorlatok során gyűjtött, illetve a tanítást, gyakorlatot kísérő szeminárium [8.4. c)] tapasztalatainak a rendszeres összegzése (portfólió),

2. e tapasztalatoknak vagy a szaktárgy egy részterülete tanításának valamely szakpedagógiai, illetve általános neveléstudományi szempont szerinti, tudományos alaposágú bemutatása, elemzése, értékelése vagy a tanításhoz szükséges segédlet készítése (tanulmány minimálisan 5 kredit értékben); a tanulmánynak tükröznie kell, hogy a hallgató a szakmai témát szak módszertani, neveléstudományi és pszichológiai ismereteire támaszkodva az alaps- és középfokú oktatás szintjeinek, illetve a szakképzés vagy a felnőttoktatás céljainak megfelelően képes kidolgozni.”

### 4. §

(1) A Rendelet 5. számú melléklet I. rész 4. cím 1. pontjában a „katekéta-lelkipásztori munkatárs” szövegrész helyébe a „teológia” szöveg lép.

(2) A Rendelet 5. számú melléklet II. rész 1. cím 4. pontjában a „katolikus lelkész” szövegrész helyébe a „teológus” szöveg lép.

### 5. §

(1) E rendelet a kihirdetését követő 15. napon lép hatályba és az azt követő 15. napon hatályát veszti.

(2) Hatályát veszti a Rendelet 4. számú melléklet 6. pont 6.1. alpont hatodik gondolatjeles bekezdés c) pontja, 8. pont 8.5. alpont 3. pontja, a felsőoktatásban tanuló hallgatók és az oktatók szakmai könyvekkel és folyóiratokkal történő jobb ellátásával kapcsolatos források elosztásáról szóló 7/1997. (II. 13.) MKM rendelet, valamint a külföldi kulturális intézetekről szóló 10/2007. (II. 28.) OKM rendelet 6. § (2) és (3) bekezdése.

Dr. Hiller István s. k.,  
oktatási és kulturális miniszter

*1. számú melléklet  
a 32/2007. (VIII. 30.) OKM rendelethez*

*[3. számú melléklet  
a 15/2006. (IV. 3.) OM rendelethez]*

**„28. ENERGETIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK**

*1. A mesterképzési szak megnevezése: energetikai mérnök*

*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: Energy 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 alapoó 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 terv 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 bizonyos 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, 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,

*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, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex energetikai rendszerek tervezésére,



– energetikai technológiák és berendezések folyamatnak 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) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

– kreativitás, rugalmasság,  
– problémafelismerő és -megoldó készség,  
– intuíció és módszeresség,  
– tanulási készség és jó memória,  
– széles körű műveltség,  
– információfeldolgozási képesség,  
– környezeti problémák iránti fogékonyság,  
– 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, villamoságtan, mechanika);

gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

pénzügyi, vezetői ismeretek, mérnöketika, jog, energia-piac.

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. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

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 üzemtani 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 felvett 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.

## 29. FA- ÉS BÚTORIPARI TERMÉKTERVEZŐ MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: fa- és bútorigipari terméktervező mérnöki

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles fa- és bútorigipari terméktervező mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Product Design Engineer (Wood and Furniture)

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: az ipari termék- és formatervező mérnöki alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a faipari mérnöki, az építésmérnöki, a könnyűipari mérnöki 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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 30–45 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 15–30 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 50–60 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 műszaki-tudományos, gazdasági, humán, valamint formatervezői (design) ismereteikkel a ffeldolgozási és bútorgyártási iparágban a termékfejlesztés valamennyi fázisában önálló munkavégzésre, alkotó csoportok vezetésére, mind a hazai kis-, közép- és nagyvállalati, mind nemzetközi környezetben. A képzési program felkészít a fa- és bútorigipari terméktervezés témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételle, valamint terméktervezési tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a szakmához kötött elméletet és gyakorlatot, rendelkeznek bizonyos szintű manualitással, mérési készséggel,
- a vezetéshez kapcsolódó feladatokat és tevékenységeket,
- a számítógépes kommunikációt és elemzést,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, 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,
- új és eredeti bútorok, fatermékek és termék/szolgáltatás kombinációk tervezésére az egyéni vásárló igényeinek kielégítésére, a tervező, a felhasználó, az ipar és a társadalom között kiegyensúlyozott érdekek alapján, a nemzetközi etikai kérdéskörök tiszteletben tartásával,
- a teljes termékfejlesztési folyamat átlátására, önállóan vagy egy csapat (team) tagjaként vagy vezetőjeként a folyamat végrehajtására és irányítására, gyakran nemzetközi környezetben,



– a kapcsolódó műszaki, emberi, kulturális, esztétikai és környezeti kérdéskörök, a bútorok, más faipari termékek gazdasági aspektusainak integrálására a termékfejlesztésben,

– integrált ismeretek alkalmazására az ipari termelési folyamatok, az elektronika és informatika szakterületeiről.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság, autonómia
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- 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: 20–30 kredit

alkalmazott matematika, numerikus matematika, optimalizálási algoritmusok, modern fizika, biomechanika, számítógépes ábrázolás, anyagszerkezet, polimerkémi, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben;

gazdasági és humán ismeretek: 10–15 kredit

projekt-, környezet- és menedzsment, nemzetközi marketing, ergonómia, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 15–30 kredit

tervezési módszerek és szimulációs technikák, bútorkonstruktív ismeretek, vizuális megjelenítési technikák, grafikai és formatervezési ismeretek és készségek, bútoripari technológiák, ragasztási és felületkezelési technológiák, szerelvényezés-szerelés, ipari mérés-technika, egyéb, intézményi hatáskörű szakmai törzsanyag.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 50–60 kredit

differenciált szakmai ismeretek:

bútorstílus irányzatok ismerete, faanyagok modifikálása, intelligens technológiák, különleges gyártási eljárások, gyors prototípuskészítési technikák, továbbá olyan anyag-, eszköz-, készülék-, berendezés-, rendszer-, informatikai, automatizálási, technológiai, tervezési pszichológiai és menedzsment ismeret, amely a terméktervező

mérnöki szakma valamelyik szakterületének műveléséhez szükséges, valamint a szakindítást kérő intézmények hagyományainak megfelelő esetleges szakirányokhoz tartozó speciális szakmai ismeretek;

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. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– természettudományos alapismeretek (20 kredit): matematika, fizika, kémia, mechanika, anyagismeret, hő- és áramlástan, elektrotechnika;

– gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, vállalat-gazdaságtan, környezetvédelem, minőségbiztosítás, társadalomtudomány;

– szakmai ismeretek (30 kredit): gépészeti alapismeretek, műszaki tervezési ismeretek, anyagtudomány, ipari technológiák, gépszerkezetek;

– faipari ismeretek (20 kredit): faanatómia, fafizika, faipari alapszerkezetek, bútorszerkezetek, faipari technológiák.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 50 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.

### 30. *FORMA- ÉS VIZUÁLIS KÖRNYEZETTERVEZŐ MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK*

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* forma- és vizuális környezettervező mérnöki

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

- szakképzettség: okleveles forma- és vizuális környezettervező mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Visual Environment Design

### 3. Képzési terület: műszaki

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: az ipari termék- és formatervező mérnöki alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az építésmérnöki, a faipari mérnöki, a gépészmérnöki, a közlekedésmérnöki, a formatervezés.

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: 30–56 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 10–30 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 új és eredeti termékek, termék/szolgáltatás vizuális rendszerek kombinációinak tervezésére, az egyéni vásárló és felhasználó igényeinek magas művészi színvonalú kielégítésére a nemzetközi etikai, esztétikai normák és vizuális környezettervezési elvárások tiszteletben tartásával. Formatervezői-tudományos-műszaki, humán, gazdasági és

nyelvi ismereteikkel alkalmasak egy csapat (team) tagjaként vagy vezetőjeként a tervezési folyamatok végrehajtására, illetve irányítására, gyakran nemzetközi környezetben. A képzés program felkészít a vezetői feladatok ellátására, a kutató-fejlesztő munkára, továbbá önálló ismeretszerzésre, valamint a forma- és vizuális környezettervező tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

##### a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a forma- és vizuális környezettervezéshez köthető elméletet és gyakorlatot, rendelkeznek rajz- és modellezési készséggel, a vizuális kultúra széles körű ismeretével,
- a társadalmi, környezeti, esztétikai, etikai és gazdasági összefüggéseket,
- a vezetéshez kapcsolódó feladatokat és tevékenységeket,
- a számítógépes kommunikációt és az elemzést,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, 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 és lokális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

##### b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- átfogó és mély tudományos és művészeti, design ismereteiken alapuló analitikus gondolkodásra munkájuk során,
- az ismeretek szintetizálására és kreatív feladatok megoldására összetett témakörökben,
- a megoldandó tervezői kihívások megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére,
- önművelésre, önfejlesztésre, a saját tudás magasabb szintre emelésére,
- vállalatoknál és kutató szervezeteknél vezető szerep ellátására, beleértve az igazgatási szerepeket is,
- a műszaki-gazdasági-művészeti, humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére;
- szakmai kooperációra a mérnöki, gazdasági és művészeti területek szakértőivel;
- nemzetközi környezetben történő munkavégzésre, társadalmi és kulturális, művészeti érzékenységgel és nyelvi, kommunikációs képességeikkel, amit részben csapatmunka (teammunka) és külföldi tanulmányok során szereztek.

##### c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- művészi érzék, esztétikai értékek iránti fogékonyság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- információfeldolgozási képesség,



- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- 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: 20–36 kredit

informatika (tervezői programkezelés, CAD), térgeometria, alkalmazott matematika, matematikai statisztika, funkcionális és intelligens anyagok, műszaki, konstrukciós ismeretek;

gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

alkalmazott ergonómia, alkalmazott pszichológia, szociál- és környezetpszichológia, újkori építészet és design-történet, design elméleti és művészeti ismeretek (design filozófia, design stratégia, design management, vizuális kultúra világképe).

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 10–30 kredit

bel- és kültéri környezet- és tárgytervezés, térbeli modellezés, 3D számítógépes ábrázolás, CAD, fejlett számítógépes grafikai módszerek, intelligens anyag és technológiai ismeretek, tervezésmódszertan és kutatásfejlesztés, virtuális termékfejlesztés.

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

differentiált szakmai ismeretek:

komplex tervezés (projektfeladatok), szindinamikai ismeretek, művészeti grafika, kommunikáció és prezentáció, design- és projectmenedzsment, diplomamunka előkészítése, termék és csomagolás;

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. Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele vagy azal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

*11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– természettudományos alapismeretek (20 kredit): matematika, fizika, kémia, mechanika, ábrázoló geometria;

– gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, innovációmenedzsment, marketing, iparjog/szellemi tulajdonvédelem, humán ismeretek;

– szakmai ismeretek (35 kredit): műszaki tervezési ismeretek (gép- és szerkezeti elemek, épületszerkezetek, fémek, fa és polimerek anyagismerete, ipari technológiák, informatika, termékszimuláció) grafikai/formatervezési (design) ismeretek (rajzi ábrázolások, formatan, modellezés);

– szakirány ismeretek (15 kredit): tervezésmódszertan, integrált terméktervezés, ergonómia, építészeti tervezés, környezetvédelem-ökodesign.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 50 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.

*31. GÉPÉSZETI MODELLEZÉS MESTERKÉPZÉSI SZAK*

*1. A mesterképzési szak megnevezése: gépészeti modellezés*

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles gépészeti modellező

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Mechanical Engineering Modelling

*3. Képzési terület: műszaki*

*4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a gépészmérnöki, a mechatronikai mérnöki, a közlekedésmérnöki alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az építőmérnöki, a vegyészmérnöki, a biomérnöki, a villamosmérnöki, a matematika, a mérnök-informatikus, a fizika, az ipari termék- és formatervező mér-



nöki, a műszaki menedzser, a mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök, a had- és biztonságtechnikai mérnök, a könnyűipari mérnök, az energetikai mérnök, a környezetmérnök.

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: 32–54 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 15–25 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: 27 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 alkalmazni a különböző gépészeti területeken felmerülő műszaki feladatok igényes modellezésén alapuló megoldásának elméleti hátterét, numerikus és kísérleti módszereit, amelyek kezelése a mechanika, áramlástan, termodinamika és elektronika alapján lehetséges. Képesek az olyan gyakorlati feladatok megoldására, amelyek kiemelten igénylik az időben változó folyamatok modellezésének és a modellek matematikai kezelésének ismeretét. A képzési program felkészít a vezetői feladatok ellátására, a gépészmérnöki kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre, a nemzetközi ipari kutatási-fejlesztési irányok felismerésére és kijelölésére, az azokban való nemzetközi együttműködésre, valamint a gépészmérnöki tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

– a gépészmérnöki kutató-fejlesztő munkában meghatározó természettudományi (matematikai, mechanikai, áramlástani, hőtani és elektronikai) elméletet és számítási módszereket,

– a korszerű kísérleti és a numerikus módszerekre támaszkodó modellezési technikákat,

– gépek és gépészeti berendezések időben változó folyamatainak modellezését, a folyamatok analízisét,

– rendszerszemléletű gazdasági és menedzsment tevékenységhez kapcsolódó feladatokat,

– kutatási, fejlesztési feladatok szervezését, irányítását, alapvető kommunikációt – idegen nyelven is,

– a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat,

– a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásait,

– a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

– a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására,

– az új tudományos eredmények megismertetésére és alkalmazására,

– 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,

– a gépészmérnöki tervezés, illetve a technológia területén a modellezési módszerek alkalmazására,

– rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex kutatási-fejlesztési feladatok meghatározására, azok megoldására, vezetésére,

– integrált ismeretek alkalmazására a gépészmérnöki munkában a mechanika, hőtan, áramlástan, elektronika és informatika szakterületeiről.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

– kreativitás, rugalmasság,

– problémafelismerő és -megoldó készség,

– intuíció és módszeresség,

– tanulási készség és jó memória,

– széles körű műveltség,

– információfeldolgozási képesség,

– környezeti problémák iránti fogékonyság,

– 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: 22–34 kredit

közönséges és parciális differenciálegyenletek, numerikus módszerek, lézeres mérés technika, mechanika, áramlástan, termodinamika, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben;

gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

menedzsment, marketing, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 15–25 kredit

géptervezés és gyártástechnológia, elektronika, szabályozástechnika, informatika, korszerű kísérleti módszerek, modellezési technikák, egyéb, intézményi hatáskörű szakmai törzsanyag.

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

differenciált szakmai ismeretek:

a gépészeti kutatásban, fejlesztésben reprezentált területek valamelyikének műveléséhez szükséges – a szakindítást kérő intézmények hagyományainak megfelelő – speciális szakmai ismeretek. A szakirányok kialakítása a gépészmérnöki feladatokban jelentkező főbb szakterületek (pl. folyadékmechanika, szilárdtest-mechanika, hőtechnika, tervezés és technológia, gépészeti elektronika, robotika stb.) szerint történhet;

diplomamunka: 27 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

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

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

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 (30 kredit): matematika, fizika, kémia, mechanika, hő- és áramlástan;

– gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, vállalat-gazdaságtan, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem;

– szakmai ismeretek (30 kredit): gépszerkesztés és CAD, gépelemek, gyártástechnológia, anyagtudomány, elektronika, elektrotechnika, informatika, irányítástechnika.

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.

## 32. GÉPÉSZMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* gépészmérnöki

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles gépészmérnök

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mechanical Engineer

3. *Képzési terület:* műszaki

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a gépészmérnöki alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az anyagmérnöki, az energetikai mérnöki, az ipari termék és formatervező mérnöki, a mezőgazdasági és élelmiszer-ipari gépészmérnöki, a közlekedésmérnöki és a mechatronikai mérnöki alapképzési 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: 30–56 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 10–30 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 a gépek, gépészeti berendezések és folyamatok koncepciójának kidolgozására, modellezésére, majd tervezésére, üzemeltetésére és karbantartására; a gépipari technológiák, illetőleg új anyagok és gyártástechnológiák kifejlesztésére, környezetszempontú alkalmazására; vezetési, irányítási és szervezési feladatok ellátására; a műszaki fejlesztés, kutatás, tervezés és innováció feladatainak ellátására; hazai és/vagy nemzetközi szintű mérnöki projektekhez való kapcsolódásra, azok koordinálására, valamint a gépészeti tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a gépészmérnöki szakmához kötött elméletet és gyakorlatot, rendelkeznek bizonyos 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, 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, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére,

- integrált ismeretek alkalmazására a gépek, a gépészeti berendezések és folyamatok, a gépipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről,

- a gépészeti rendszerek tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására,

- a gépészeti rendszerek és technológiák minőségbiztosítására, mérés-technikai és jelfeldolgozási feladatokat megoldására,

- választott szakiránytól függően az anyagtudományi, a mechanikai, a gyártástechnológiai, a tervezési, a gyártás-irányítási, a műszertechnikai, az áramlás- és hőtechnikai eljárások és folyamatok gépeinek, berendezéseinek analízisére, fejlesztésére, tervezésére, gyártására, üzemeltetésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- 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: 20–36 kredit

matematika, fizika, mechanika, anyagtudományok, hő- és áramlástan és további tantárgyak intézményi hatáskörben;

gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

menedzsment és vezetési ismeretek, minőségbiztosítás, környezetvédelem, újrahasznosítás, energiagazdálkodás, kommunikáció, marketing, jogi és pénzügyi ismeretek, további tantárgyak intézményi hatáskörben.



8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 10–30 kredit

gépszerkezettan, tervezés és gyártás, mérés, jelfeldolgozás, elektronika, önálló (projekt) feladat, további, intézményi hatáskörű szakmai törzsanyag.

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

differentiált szakmai ismeretek:

minden olyan speciális szakmai ismeret, amely az alkalmazott mechanika, az anyagtudomány, az áramlástechnika, az épületgépészet, a gépészeti eljárástechnika, a gépészeti rendszerek informatikája, a gépgyártástechnológia, a géptervezés, hőerőgépek és berendezések, a mezőgépek, a műszertechnika és minőségbiztosítás, valamint a polimertechnika szakterületek eredményes műveléséhez és fejlesztéséhez szükséges;

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. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele vagy azazal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– természettudományos alapismeretek (30 kredit): matematika, fizika, kémia, mechanika, anyagismeret, hő- és áramlástan;

– gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, vállalat-gazdaságtan, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány;

– szakmai ismeretek (40 kredit): általános géptan, elektrotechnika, gépszerkesztés alapjai, CAD/CAM alapjai, gépelemek, gépészmérnöki alapismeretek, fémek technológiája, polimer anyagtudomány és technológia, gépgyártástechnológia, informatikai rendszerek, programtervezés, mérés és jelfeldolgozás, áramlástechnikai és kalorikus gépek, irányítástechnika, anyagmozgató gépek és rendszerek, biztonságtechnika, vegyipari és energetikai gépészet, minőségbiztosítás, mobil gépek, mezőgazdasági gépek, gép- és terméktervezés, környezetipar.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felso-  
rolt ismeretkörökben legalább 50 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzé-

sére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

### 33. IPARI TERMÉKTERVEZŐ MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* ipari terméktervező mérnök

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles ipari terméktervező mérnök

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Product Design Engineer

3. *Képzési terület:* műszaki

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: ipari termék- és formatervező mérnöki alapképzési szak.

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

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: 30–56 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 10–30 kredit.

6.3. A differentiált 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 rugalmasan és hatékonyan reagálni a globalizálódó piacgazdaság kihívásaira. Műszaki-tudományos, gazdasági, humán, nyelvi, valamint formatervezői (design) ismereteikkel alkalmasak a termékfejlesztés valamennyi fázisában önálló munkavégzésre; alkotó csoportok vezetésére mind a hazai kis-, közép- és nagyvállalati, mind nemzetközi környezetben. A képzési program felkészít a kutatófejlesztő munkára, további önálló ismeretszerzésre, valamint az ipari terméktervezői tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a termékfejlesztéshez és tervezéshez kötött elméletet és gyakorlatot, rendelkeznek vizualitási, rajz- és modellezési készséggel,
- társadalmi, környezeti, esztétikai, etikai és gazdasági összefüggéseket,
- a vezetéshez kapcsolódó feladatokat és tevékenységeket,
- a számítógépes kommunikációt és elemzést,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a terméklelősség, 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:

- átfogó szakmai ismereteiken alapuló analitikus gondolkodásra, az ismeretek szintetizálására és kreatív problémamegoldásra,
- 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,
- vállalatoknál és kutató szervezeteknél vezető szerep ellátására, beleértve az igazgatási szerepeket is,
- társadalmi, kulturális érzékenységük és nyelvi, kommunikációs képességeik révén nemzetközi környezetben történő munkavégzésre,

– új és eredeti termékek és termék/szolgáltatás kombinációk tervezésére az egyéni vásárló igényeinek kielégítésére, a tervező, a felhasználó, az ipar és a társadalom között kiegyensúlyozott érdekek alapján, a nemzetközi etikai normák, elvárások tiszteletben tartásával,

– a teljes termékfejlesztési folyamat átlátására, önállóan vagy egy team tagjaként vagy vezetőjeként a folyamat végrehajtására és irányítására – gyakran nemzetközi környezetben,

– a kapcsolódó műszaki, emberi, esztétikai és környezeti kérdéskörök figyelembevételére, azok integrált módon történő alkalmazására a termékfejlesztésben.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és gyakorlás, döntéshozatali készség.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

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

természettudományos alapismeretek: 20–36 kredit  
alkalmazott matematika (matematikai statisztika, térgeometria stb.); modern fizika, funkcionális és intelligens anyagok, tervezésmélelet és módszertan, elektronika/elektrotechnika/mérés/jelfeldolgozás;

gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

alkalmazott ergonómia, speciális csoportok ergonómiája, marketing, szociológia (fogyasztás- és reklámszociológia); designelméleti és művészeti ismeretek, designmenedzsment.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 10–30 kredit

fejlett tervezői támogató rendszerek (CAX, DFX; stb.) termékmodellezés és szimuláció (CAE; VEM;) intelligens termékek, rendszerek és technológiák, alkalmazott K+F módszerek és technikák.

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

differenciált szakmai ismeretek:

virtuális termékfejlesztés, kutatási-fejlesztési projektek, integrált terméktervezői projektek, kommunikáció és prezentáció, forma-, arcuat- és grafikai tervezési ismeretek,



szintani, színtechnikai ismeretek, biomechanika, környezettudatos terméktervezés a szakirányokhoz tartozó specialitások szerint;

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. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C-típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalmi van.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- természettudományos alapismeretek (20 kredit): matematika, fizika, kémia, mechanika, hő- és áramlástan, elektrotechnika;

- gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): mikro- és makroökönómia, innovációmenedzsment, marketing, iparjog/szellemi tulajdonvédelem, humán ismeretek;

- szakmai ismeretek (35 kredit): műszaki tervezési ismeretek (gép- és szerkezeti elemek, fémek és polimerek anyagismerete, ipari technológiák, informatika, termékszimuláció, mechatronika), grafikai/formatervezési (design) ismeretek (rajzi ábrázolások, formatan, modellezés);

- szakirányú ismeretek (15 kredit): tervezésmódszertan, integrált terméktervezés.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felso- rolt ismeretkörökben legalább 50 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.

### 34. LÉTESÍTMÉNYMÉRNÖK MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* létesítménymérnök

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

- szakképzettség: okleveles létesítménymérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Building Engineer

3. *Képzési terület:* műszaki

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a gépészmérnöki alapképzési szak épületgépészet szakirány, az építőmérnöki alapképzési szak magasépítő szakirány.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a gépészmérnöki, a mechatronikai mérnöki, az energetikai mérnöki, a villamosmérnöki, az építőmérnöki, az építészmérnöki, a had- és biztonságtechnikai mérnöki, a mérnökinformatikus.

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 alapo- zó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 34–60 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 16–30 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: 25 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 előképzettségük, szakmai ismereteik, nyelvismeretük, jogi és gazdasági tanulmányaik alapján a teljes létesítmény-kivitelezési folyamat végigkísérésére – a koncepció kialakításától a tervezésen keresztül a beüzemelés elvégzésig –, majd pedig a folyamatos üzemeltetés, karbantartás, felújít-



tás teendőinek összefogására. Alkalmasak meglévő kommunális, ipari vagy mezőgazdasági épületek teljes körű üzemeltetésére, a vezetési, irányítási és fejlesztési feladatok ellátására, épületek auditálására, épületek és részrendszereik diagnosztikai vizsgálatára, kutatási és fejlesztési feladatok végzésére és a létesítménymérnöki tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a szakmához kötött elméletet és gyakorlatot, rendelkeznek bizonyos 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, 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,
- épületszerkezeti, épületgépészeti, épületvillamossági rendszereket,
- 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 hatáiról 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, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek átfogó tervezésére,
- integrált ismeretek alkalmazására a feladatok organizációjához, tenderbonyolításához, kivitelezés-szervezéséhez, szakágak közti koordinációjához,
- átadás-átvételi eljárások lebonyolítására, épületek beüzemelésére, rendszereinek beszállítására,
- létesítmények üzemeltetéséhez, fenntartásához, felújításához diagnosztikai vizsgálat elkészítésére, létesítmények auditálására, energetikai tanúsítások elkészítésére, értékbecslésre,
- a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex megoldások kidolgozására, ilyen rendsze-

rek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására,

- informatikai és irányítástechnikai eszközök alkalmazására a létesítmények építési, üzemeltetési, karbantartási szakterületén,
- épületek funkciójától függő technológiák és az épületek belső és külső környezetével kapcsolatos ismeretek gyakorlati alkalmazására,
- tervezési feladatok organizációjához, tenderbonyolításához, a kivitelezés-szervezés szakágak közti koordinációjához szükséges ismeretek alkalmazására,
- minőségbiztosításhoz, átadás-átvételi eljáráshoz, épületek beüzemeléséhez, rendszereinek beszállításához szükséges ismeretek gyakorlati alkalmazására,
- létesítmények üzemeltetésével, fenntartásával, felújításával kapcsolatos diagnosztikai vizsgálat elkészítésére, létesítmények auditálására, energetikai tanúsítások elvégzésére, értékbecslésre, facility managementi feladatok ellátására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- 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: 24–40 kredit alkalmazott matematika, anyagtudományok, gépészmérnöki ismeretek, villamosmérnöki ismeretek, építőmérnöki ismeretek, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben; gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit projekt-, környezet- és minőség menedzsment, vezetés- és szervezélmélet, döntéselőkészítő módszerek, pénzügyi és jogi ismeretek, egyéb tantárgyak intézményi hatáskörben.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 16–30 kredit

rendszertechnika, informatika, épületgépészet, építészet és épületszerkezeti ismeretek, épületvillamossági ismeretek, egyéb, intézményi hatáskörű szakmai törzsanyag.

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

    differenciált szakmai ismeretek:

    minden olyan anyag-, eszköz-, készülék-, berendezés-, rendszer-, informatikai, automatizálási, technológiai, tervezési és menedzsment ismeret, amely a létesítménymérnöki szakterületen szükséges, valamint a szakindítást kérő intézmények hagyományainak megfelelő további szakirányokhoz tartozó speciális szakmai ismeretek;

    diplomamunka: 25 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

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

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele vagy azal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

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, kémia, mechanika;
- gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, gazdaságtan, környezetgazdálkodás, minőségbiztosítás, minőségmenedzsment;
- szakmai ismeretek (30 kredit): hőtan, áramlástan, elektrotechnika, elektronika, informatika, műszaki ábrázolás, anyagismeret, folyamatirányítás, mérés-technika, rendszertechnika, áramlástechnikai gépek;
- szakirány ismeretek (10 kredit): épületgépészet, környezettechnika, fűtés-technika, tüzelés-technika, légtechnika, vízellátás-csatornázás.

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.

### 35. TELEPÜLÉSMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* települmérnöki

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles települmérnök

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Urban Planner

3. *Képzési terület:* műszaki

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: az építészmérnöki; a tájrendező és kertépítő mérnöki, az építőmérnöki alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a mérnökinformatikus, a műszaki földtudományi, a földmérő és földrendező mérnök, a földrajz, a földtudományi, a környezetmérnöki, a közlekedésmérnöki, a gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki.

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 alapoó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 30–42 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyagához rendelhető kreditek száma: 20–26 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 50–60 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 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 a települmerek, települmecsoportok rendezése, a települm környezetének alakítása és infrastruktúrájának működtetése körében jelentkező települmtervezési, települmépítési



(főépítési), továbbá műszaki hatósági, szakhatósági tevékenységek, illetve a helyi önkormányzatok tevékenységi körébe tartozó kommunális, fenntartási, szervezési, környezetvédelmi és értékvédelmi feladatok ellátására, irányítására. Magas szinten felkészültek a települések fejlesztési koncepcióinak és programjainak kidolgozására, terveinek elkészítésére, képesek a települések, településcsoportok, térségek fejlesztésének összehangolására, ilyen tevékenységek irányítására és ellenőrzésére, a szakterületet érintő tudományos kutatásra, valamint a településtudományi tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az urbanisztika elméletét és kortárs gyakorlatát, az elmélet és a gyakorlat közötti kölcsönös kapcsolatokat,
- a településrendezés átfogó építészeti, műszaki, ökológiai, környezettudományi, szociológiai, közgazdasági, jogi és közigazgatási diszciplínáit,
- térképek és tervrajzok értelmezését és megítélését, a vizuális kifejezés technikáit,
- a regionális és térségi fejlesztési programok, településrendezési tervek készítésének és végrehajtásuk koordinálásának módszertanát és eszköztárát,
- a komplex természeti és kulturális rendszereket, az új szakmai eredményeket, alkotásokat,
- a számítógépes kommunikációt, adatkezelést és elemzést, a grafikus rendszerek (CAD, GIS) alkalmazását a területi-térségi tervezésben,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, 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, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére, területfejlesztési és regionális tervezési feladatok ellátására,

– integrált ismeretek alkalmazására a településrendezés, a területfejlesztés, a regionális tervezés szakterületeiről,

– települések, településcsoportok rendezését szolgáló vizsgálatok, elemzések, valamint szerkezeti és szabályozási tervek elkészítésére a szakági tervezők bevonásával,

– településfejlesztési és -rendezési tervek megítélésére, kritikus elemzésére s ennek alapján településépítési (főépítési), továbbá műszaki hatósági, szakhatósági tevékenységek ellátására,

– tervezői munkacsoport (team) tevékenységének megszervezésére, összehangolására, koordinálására, irányítására,

– a település-üzemeltetési rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére,

– a települések tervezésében, működtetésében és igazgatásában használatos eljárások, modellek, információk technológiák alkalmazására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- fejlett térlátás, vizuális kifejezőkészség,
- problémamegoldó és döntési készség, döntéshozatali önállóság,
- együttműködési és kommunikációs készség, tárgyalókészség,
- analitikus és szintetizáló gondolkodásmód,
- tervezői készség, kreativitás, koncepcióalkotás képessége,
- alkalmasság a különböző szakterületeket összefogó (team) munkákban való részvételre, csapatmunka irányítására, koordinálására való készség,
- önálló munkavégzés, szakmai felelősségvállalás, társszakmákkal és társadalmi szervezetekkel való együttműködésre való készség.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

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

természettudományos alapismeretek: 20–26 kredit

alkalmazott matematika, település- és gazdaságföldrajz, térinformatika, területi statisztika, demográfia, település-ökológia;

gazdasági és humán ismeretek: 10–16 kredit



településtörténet, településszociológia, közigazgatási jog, ingatlanfejlesztés és gazdálkodás, településigazgatási ismeretek.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–26 kredit

területi- és regionális tervezés, építészet, városépítészet, településtervezés.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 50–60 kredit

differentiált szakmai ismeretek: 30–40 kredit

kortárs építészet és városépítészet, tájtervezés és zöldfelületi rendszerek, települési infrastruktúra, települési környezetvédelem, települési értékvédelem, valamint a szakindítást kérő intézmények hagyományainak megfelelő speciális szakmai ismeretek;

diplomamunka: 20 kredit.

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

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

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– természettudományos alapismeretek (20 kredit): matematika, rajz, ábrázoló geometria, anyagismeret, környezet, informatika, mérnöki alapismeretek;

– gazdasági és humán ismeretek (15 kredit): gazdaságtudományi alapismeretek, vállalat-gazdaságtan, társadalomtudományi alapismeretek, közigazgatási és jogi ismeretek, építéstörténet;

– szakmai ismeretek (30 kredit): geodézia, építészet, térinformatika, út- és közműrendszerek, környezetvédelem;

– szakirány ismeretek (15 kredit): településrendezés, településigazgatás, településgazdálkodás, települési értékvédelem.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felso- rolt ismeretkörökben legalább 50 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.”

## 2. számú melléklet

a 32/2007. (VIII. 30.) OKM rendelethez

## [3. számú melléklet

a 15/2006. (IV. 3.) OM rendelethez]

## „12. TAKARMÁNYOZÁSI ÉS TAKARMÁNYBIZTONSÁGI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: takarmányozási és takarmánybiztonsági mérnöki

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles takarmányozási és takarmánybiztonsági mérnök

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Animal Nutrition and Feed Safety

3. Képzési terület: agrár

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: mezőgazdasági mérnöki, állattenyésztő mérnöki, vadgazda mérnöki alapképzési szakok, továbbá állatorvosi mesterképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: növénytermesztő mérnöki, környezetgazdálkodási agrármérnöki, természetvédelmi mérnöki, gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki, biológia.

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: 15–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–40 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–25 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 takarmányozási és takarmánybiztonsági szakemberek képzése, akik rendelkeznek a takarmányozási és takarmánygazdálkodási szakágazatokkal kapcsolatos korszerű, alapelveiben az Európai Unió szabályrendszerében foglaltakkal azonos szemléletű, komplex ismeretanyaggal és felkészültek a takarmányozási ipar, valamint a takarmánygazdálkodás teljes vertikumának termékfejlesztési, termék-előállítás, ökonómiai, környezetvédelmi és minőségbiztosítási szakterületein mérnöki szintű tervezői és irányítói feladatok ellátására.

A mesterszakon végzettek megszerzett ismereteik birtokában felkészültek arra, hogy munkájuk során a fenntarthatóság elvét képviseljék. A mesterszakon elsajátított ismeretek birtokában alkalmasak tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- biztonságos és környezetbarát takarmányozást,
- takarmányozás élettant,
- takarmánygyártást,
- takarmányozás technológiáit,
- takarmányozás-higiénia és állategészségügyi kérdéseit,
- takarmányozás ökonómiáját,
- takarmány-receptúra készítés és takarmánygyártás számítástechnikai kérdéseit.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- termékpálya szemléletű minőségi termék előállításra,
- állati takarmányok előállítására, azok minőségének megővése,
- hasznosítható természeti, gazdasági és társadalmi erőforrások felismerésére és komplex értékelésére,
- munkaterv és program készítésére és végrehajtására,
- az agrárgazdaság és az agrárpolitika különböző döntési folyamataiban való részvételre,
- a szakigazgatásban és az egyéb állami intézményrendszerekben szakértői feladatok ellátására,
- szakágazati szaktanácsadás művelésére,
- egyéni és társas vállalkozások működtetésére,
- takarmányozási kísérleti munkában való részvételre.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- önálló munkavégzés képessége,
- rendszerszemléletű, kreatív gondolkodásmód,
- minőség tudat és sikerorientáltság,

- kezdeményező- és kapcsolatteremtő készség,
- felelősségtudat,
- döntéshozatali képesség,
- a folyamatos szakmai önképzés igénye,
- magyar és idegen nyelvű kommunikáció,
- motiváltság az ismeretanyag folyamatos bővítésére, az új műszaki ismeretek alkalmazására, az ökológiai szemlélet fejlesztésére,
- munkaterv és program készítésének és végrehajtásának képessége,
- kreativitás,
- információfelhasználási és elemző képesség,
- környezettudatos magatartás,
- természet- és élőhelyvédelem iránti fogékonyság,
- szakmai felelősségtudat,
- alkalmasság az együttműködésre, kellő gyakorlat megszerzése után vezetői feladatok ellátására.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges kötelező alapoó ismeretkörök 15–20 kredit:

biokémiai, mikrobiológiai, kutatómódszertani, takarmányozás-élettani, termelés-élettani ismeretek.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei 35–40 kredit:

takarmánynövény termesztési, gyephasznosítási, takarmányismereti, keveréktakarmány-gyártási, takarmánykonzerválás és -minősítési, műszaki, kérődző állatok takarmányozási, monogasztikus állatok takarmányozási, takarmányvizsgálati, anyagforgalmi betegség, takarmány minőségellenőrzési, takarmánybiztonsági, munkavédelmi és biztonságtechnikai, minőségmenedzsment, vezetési, állattenyésztési ágazatok ökonómiai, vállalkozásmenedzsment, a takarmányozás jogi és etikai kérdései ismeretek.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei 15–20 kredit:

differenciált szakmai ismeretek:

a választott speciális területek megfelelő szakmai törzsanyag egyes részeinek bővebb elsajátítása érdekében meghirdetett tantárgyak: társ- és hobbiállat takarmányozás, haltakarmányozás, természeti környezet védelme, biometria, kommunikáció;

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. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal



egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalmja van.

#### 11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- természettudományi ismeretek (állattan, állatélettan, biokémia, biometria, kémia, matematika, növényélettan, növénytan, statisztika, számítástechnika), 20–30 kredit,
- műszaki ismeretek (biofizika, fizika, géptan, mezőgazdasági műszaki ismeretek), 8–20 kredit,
- növénytermesztési ismeretek (agrokémia, talajtan, növénytermesztés, növényvédelem), 10–20 kredit,
- állattenyésztési és takarmányozási ismeretek (általános állattenyésztés, baromfitenyésztés, juhtenyésztés, sertésenyésztés, szarvasmarha tenyésztés, takarmánygazdálkodás, takarmányozástan, állategészségügy, állathigiénia), 10–20 kredit,
- gazdasági ismeretek (marketing, jogi ismeretek, pénzügy, számvitel, vállalati gazdaságtan, üzemtan) 10–20 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 60 kredittel rendelkezzen a hallgató. A 80 kredithez – a legalább 60 kredit elismerése után – még hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

#### 13. VIDÉKFEJLESZTÉSI AGRÁRMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: vidékfejlesztési agrármérnöki

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles vidékfejlesztő agrármérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Rural Development

3. Képzési terület: agrár

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki, vala-

mint az informatikus és szakigazgatási agrármérnöki alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az agrár képzési terület egyéb alapképzési szakjai, valamint a gazdaságtudományok képzési terület alapképzési szakjai.

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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 10–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–50 kredit.

6.3. A differenciált szakmai ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 35–50 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 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 vidékfejlesztő agrármérnökök képzése, akik megszerzett ismereteik birtokában az erőforrások optimális felhasználását biztosító termelő, elosztó és szabályozási, valamint a termeléssel, a szolgáltatásokkal összefüggő szervezési és irányítási folyamatokat felügyelik. Alkalmassak tervező-fejlesztő mérnöki, kutatói, illetve vezetői munkakörök betöltésére, valamint tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az adott vállalati, intézményi vagy közösségi projekteknek a vidék gazdasági, társadalmi és természeti környezetére való hatásait,
- a gazdasági, humán, környezeti és minőségbiztosítási rendszereket,
- a térségi informatikai fejlesztési és tervezési, társadalomtudományi, gazdasági, valamint projekt koordinálását és vezetését,



– multifunkcionális vidékfejlesztéssel és a vidéki közösségek életképességének megőrzésével kapcsolatos elveket,

– az agrobiznisz működésének és fejlődésének nemzetközi-, nemzeti- és térségi összefüggéseit,

– a fenntartható gazdálkodás, a mezőgazdasági műszaki-technológiai fejlesztés alapelveit.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

– mezőgazdasági projektek tudományos alapossággal történő önálló kidolgozására, koordinálására, vezetésére, ellenőrzésére,

– a gazdálkodás komplex szemlélet alapján történő folyamatos megújításának irányítására, az adottságokhoz igazodó földhasználat és termelési szerkezet kialakítására,

– a szakterület problémáinak felismerésére, használható megoldások kidolgozására, innovációs, tervezési, fejlesztési és kutatási feladatok elvégzésére,

– szaktanácsadási feladatok ellátására,

– pályázati tevékenység menedzselésére,

– termelési folyamatok szervezésére, ellenőrzésére, valamint kutatási eredmények gyakorlati megvalósítására,

– vidéki infrastruktúra problémáinak felismerésére és fejlesztési javaslatok előkészítésére, szakmai értékelésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

– problémafelismerő és -megoldó képesség,

– kreativitás,

– környezeti problémák iránti fogékonyság,

– mérnöki és vezetői feladatok ellátásához szükséges kommunikációs ismeretek,

– szakmai felelősségtudat,

– szakmai továbbképzés iránti igény,

– alkalmasság az együttműködésre, kellő gyakorlat megszerzése után vezetői feladatok ellátására.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges kötelező alapoó ismeretkörök 10–20 kredit:

elemzés-módszertan, vezetői számvitel, vidékszociológia, emberi erőforrás gazdaságtan, gazdasági jog.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei 35–50 kredit:

agrár-, vidék- és környezetpolitika, településfejlesztés, projektmenedzsment, integrált területfejlesztés, vidékfejlesztés, vidékgazdaságtan, agrár-információs rendszerek.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek 35–50 kredit:

agrárpolitikai programok elemzése, alternatív gazdálkodás (non-food), helyi gazdaság- és vállalkozásfejlesztés,

tés, közösségfejlesztés, mezőgazdasági piacok gazdaságtana, társadalmi- és humánismeretek, termelés-gazdaságtan, térségi és vidékfejlesztési programok menedzselése, térségi tervezés és programozás, vertikális és horizontális koordináció a mezőgazdaságban, agrártörténet;

diplomamunka: 20 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolódó szakmai gyakorlat követelményei:*

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

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

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

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 84 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben: természettudományi ismeretek, mezőgazdasági ismeretek, gazdasági, vidékfejlesztési és szakigazgatási ismeretek.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 60 kredittel rendelkezzen a hallgató. A 84 kredithez – a legalább 60 kredit elismerése után – még hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint szerezzze meg.”

### 3. számú melléklet

a 32/2007. (VIII. 30.) OKM rendelethez

### [3. számú melléklet

a 15/2006. (IV. 3.) OM rendelethez]

## **„3. EGÉSZSÉGPSZICHOLOGIA MESTERKÉPZÉSI SZAK**

1. *A mesterképzési szak megnevezése: egészségpszichológia*

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles egészségpszichológus

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Health Psychologist

3. *Képzési terület:* orvos- és egészségtudományi

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: pszichológia alapképzési szak, valamint a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti egyetemi szintű pszichológus szak.

4.2. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: orvos egységes, osztatlan szak, az egészségügyi szociális munka mesterképzési szak, a népegészségügyi mesterképzési szak egészségfejlesztő szakiránya, 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: 22–32 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 46–56 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 26–34 kredit.

6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek száma: 6 kredit.

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 12 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 40%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik az egészség- és a pszichológiai tudományok releváns ismereteinek elsajátításával és az ahhoz kapcsolódó módszertani és gyakorlati ismeretek birtokában képesek a mentális egészségfejlesztés és egészség-rehabilitáció területén jelentkező feladatok ellátására, a lakosság mentális egészségi állapotának javítására, a kedvezőtlen egészségmagatartások leküzdésében pszichológiai segítséget, valamint az ezen a területen dolgozó más szakembereknek pszichológiai szupervíziót, támogatást és konzultációs lehetőséget

nyújtva. A végzettek felkészültségük alapján alkalmasak tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az egyének és közösségek, a népesség egészségi állapotának megismerésére szolgáló módszertant,
- az egészség és betegség elméleteit,
- a szakmai ismeretek továbbfejlesztését szolgáló információforrásokat,

- az egészséget és betegséget meghatározó tényezőket (kockázati tényezők), különös tekintettel az egészségmagatartás kialakítása szempontjából kiemelt jelentőségű viselkedés és egyéb tényezőket,

- a kommunikáció elméletét és gyakorlatát, kiemelten pár- és csoporthelyzetekben, egészségügyi helyzetekben, valamint döntések előkészítésében,

- környezetpszichológiai szempontok érvényesítését az egészségügyi ellátórendszerben,

- az egészségmagatartás elméletét és kutatásának módszertanát,

- az egészségkárosító magatartásformák megelőzésének és kezelésének elméletét és gyakorlatát (szenvedélybetegség, dohányzás, táplálkozási zavarok stb.),

- az egészségfejlesztés és -nevelés elméletét és gyakorlatát,

- a pszichoszomatikus és szomato-pszichikus kórképek kiegészítő pszichológiai ellátásának módszertanát,

- a rehabilitáció különböző területeit és azok pszichológiai vonatkozásait,

- krónikus beteg, rokkant és terminális állapotú betegek pszichológiai ellátását.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- az egészségmagatartás meghatározó tényezőinek vizsgálatára és azok megváltoztatására,

- a lakosság népegészségügyi szükségleteinek és igényeinek feltárására,

- a gyermek- és felnőttkori magatartászavarok azonosítására és hatékony ellátására,

- a mentális egészségfejlesztés módszertanának alkalmazására egyéni, csoport és közösségi szinteken,

- segítő kapcsolati és alap-pszichoterápiás ellátás nyújtására,

- krónikus betegek, rokkant és terminális állapotú egyének pszichológiai ellátására,

- csoport és krízisintervenciós módszerek alkalmazására,

- a tanácsadás módszereinek alkalmazására,

- kutatási projektek tervezésére és kivitelezésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- jó kommunikációs és együttműködési készségek,

- önálló véleményalkotás,

- vezetői készségek,

- környezeti problémák iránti fogékonyság,

- hatékony konfliktuskezelés.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges kötelező alapozó ismeretkörök 22–32 kredit:

a viselkedés bio-pszicho-szociális alapjai; biostatisztika és epidemiológia; népegészségügyi medicina és környezetegészségtan.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 46–56 kredit

személyiséglélektan és családi dinamika; az egészséges személyiség működése; betegségekre hajlamosító személyiségtényezők; pszichodiagnosztika és kutatómódszertan; megelőző orvostan és népegészségtan; egészségfejlesztés és -nevelés; segítő kapcsolatok és pszichoterápia.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

a differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 26–34 kredit

pszichopatológia és magatartászavarok; krízishelyzetek; krónikus betegségek, szenvedélybetegségek és függőségek lélektana; pszichoszomatika; pszichés zavarok egyéni és csoportos terápiáinak elmélete és gyakorlata; diplomamunka: 12 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

Az egyéni és közösségi szinten végzett egészségpszichológiai tevékenység elmélyítésére a terepgyakorlat formájában megvalósuló szakmai gyakorlat és kutatómunka időtartama legalább 10 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg. A gyakorlat és kutatómunka kreditértéke 20–24 kredit.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű értségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgatóknak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján korábbi tanulmányai alapján elismerhető legyen legalább 30 kredit az alábbi ismeretkörökből: evolúciós és fejlődéslélektan, kísérleti/általános pszichológia, személyiséglélektan, szociálpszichológia, a pszichológia alkalmazása és története, diagnosztika a klinikai és egészségpszichológiában.

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.

#### 4. ÁLTALÁNOS ORVOS MESTERKÉPZÉSI SZAK EGYSÉGES, OSZTATLAN KÉPZÉS

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* általános orvos

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: orvosdoktor  
– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: medical doctor (M.D.- doctor medicinae)

Az oklevél doktori címet tanúsít, rövidített jelölése: dr.med.

3. *Képzési terület:* orvos- és egészségtudomány

4. *A képzési idő félévekben:* 12 félév

5. *A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:* 360 kredit.

5.1. Alapozó ismeretek: 92–124 kredit.

5.2. Előkészítő klinikai ismeretek: 44–64 kredit.

5.3. Klinikai alapismeretek: 138–186 kredit.

5.4. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 kredit.

5.5. Szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek értéke: legfeljebb 18 kredit.

5.6. A gyakorlati ismeretek aránya: intézményi tanterv szerint legalább 65%.

6. *A szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*

A képzés célja olyan általános orvosok képzése, akik a képzési idő alatt elsajátított ismeretanyaguk, szakmai készségeik, orvosi szemléletük és magatartásuk alapján a szakma szabályai szerint részt vehetnek az egészségügyi ellátásban; ezen tevékenységük során messzemenően figyelembe veszik a betegek sajátosságait, emberi méltóságát, jogait, és ennek megfelelően döntenek, illetve cselekszenek; kellő ismeretanyaggal és készségekkel rendelkeznek ahhoz, hogy első, majd ráépített szakorvosképzési programba bekapcsolódhassanak és ezt követően sikeres szakvizsgájuk birtokában, választott szakterületükön önálló szakorvosi munkát végezzenek; megfelelő elméleti ismeretek és gyakorlati készségek birtokában képesek bekapcsolódni a doktori képzésbe.



a) A mesterképzési szakon végzetek ismerik:

- az egészséges emberi test felépítését és működését, a molekuláris szinttől a komplett szervezetig,
- a betegségek kialakulásának mechanizmusait, a betegségek által okozott strukturális és funkcionális elváltozásokat,
- a gyakran előforduló betegségek okait, tüneteit, etiopathogenezisét, korai diagnosztikáját, a gyógyításukra szolgáló eljárások lényegét, ezek indikációit és kontraindikációit, valamint ezen eljárások kockázatát,
- a betegségek gyógyszeres kezelésének lehetőségeit, a gyógyszeres terápia élettani és patológiai alapjait, valamint az eljárások veszélyeit,
- az orvostechnikai berendezések működési elveit és alkalmazási területeit,
- felhasználói szinten a korszerű egészségügyi ellátás, kutatás és ismeretszerzés információs rendszereit,
- a szomatikus és pszichés elváltozások közötti kapcsolatokat, képesek arra, hogy ne betegséget, vagy beteg szervet, hanem a beteg embert kezeljék,
- az egyén és a társadalom egészségvédelmének, egészségfejlesztésének, az egészség helyreállításának tudományos alapjait, az egészségre veszélyes ártalmakat,
- a megelőzés (primer, szekunder és terciér prevenció) elméleti és gyakorlati alapjait, az egészségügyi szűrővizsgálatok elvi alapjait és a gyakorlati megvalósításának módszereit és rendszerét,
- az egészségügyi rendszer felépítését és működését, az egészségügy szervezetét, irányítását, gazdaságának alapjait, valamint az egészségügyi biztosítási rendszert,
- az emberek közötti kapcsolatok legfontosabb törvényszerűségeit,
- az orvosi tevékenység legfontosabb etikai vonatkozásait és jogi szakkérdéseit, továbbá
- gyakorlatot szereznek a legfontosabb klinikai és laboratóriumi vizsgálatokban, a gyógyító eljárásokban és ezek értékelésében, alapvető műtéti és fizioterápiás ismeretekkel rendelkeznek.

b) A mesterképzési szakon végzetek alkalmasak:

- az adott betegség gyógyítására legalkalmasabb eljárás kiválasztására,
- alapvető klinikai készségeket igénylő beavatkozások felügyelet nélküli meghatározott szakmai standardok szerinti kivitelezésére,
- megfelelő orvos-beteg kapcsolat kialakítására, a betegnek betegségről – megfelelő szinten – felvilágosítás nyújtására és meggyőzésére a gyógyítás szükségességéről,
- a betegről és a beteg környezetéről anamnézis felvételére,
- a páciens fizikális megvizsgálására,
- a vizsgálati eredmények interpretálására,
- diagnózis felállítására, laboratóriumi alapvizsgálatok elvégzésére és eredményei értékelésére,
- leletek készítésére,
- gyógyszerek felírására,
- a betegek megfelelő irányítására,

- más orvosokkal és szakalkalmazottakkal történő együttműködésre és konzultálásra,
- a betegségek megelőzési módszereinek alkalmazására,
- az egészségre ártalmas magatartásformák és életmód felismerésére,
- a megelőző orvostudomány ismereteinek alkalmazására, szükség esetén megfelelő hatósági intézkedések kezdeményezésére, illetve megtételére,
- kellő jártassággal rendelkeznek az életmentésben.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- empátiás készség, segíteni akarás,
- megfelelő szintű kommunikációs képesség (beteggel, teammel, társadalommal),
- kreativitás, rugalmasság,
- kritikus gondolkodás,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- információfeldolgozási képesség,
- a szakmai továbbképzés igénye,
- hajlandóság a megszerzett tudás átadására,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és gyakorlás,
- alkalmasság csoportmunkában való részvételre.

7. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

7.1. Alapozó és előkészítő klinikai ismeretek: 136–188 kredit

Általános természettudományi alapismeretek:

orvosi fizika/biofizika, biostatisztika, informatika, mérőtechnikai ismeretek, orvosi kémia, biokémia, sejtbiológia, molekuláris biológia, molekuláris genetika.

Orvostudományi alapismeretek:

anatómia, szövet- és fejlődéstan, orvosi élettan, patológia, patofiziológia/klinikai fiziológia, mikrobiológia, az immunológia alapjai, klinikai propedeutika (belgyógyászati és sebészeti propedeutika, műtéti alapismeretek), klinikai biokémia/klinikai laboratóriumi diagnosztika, orvosi képalkotó eljárások, orvosi elsősegélynyújtás, megelőző orvostan és népegészségtan, orvosi gyógyszeratan.

Magatartástudományi alapismeretek:

orvosi etika, orvosi pszichológia, orvosi kommunikáció, szociológia, szociálpszichológia.

7.2. A szakmai törzsanyag ismeretkörei 138–186 kredit:

klinikai alapismeretek: belgyógyászat (kardiológia, gasztroenterológia, hematológia, klinikai endokrinológia, anyagcserebetegségek, diabetológia, nephrológia, klinikai immunológia, pulmonológia), gyermekgyógyászat, általános sebészet, traumatológia, aneszteziológia és intenzív terápia, szülészet-nőgyógyászat, neurológia, pszichiátria, farmakoterápia, fül-orr-gégégyógyászat, infektológia – fertőző betegségek, klinikai genetika, klinikai onkológia, ortopédia, oxológia, sürgősségi orvoslás, bőrgyógyászat,

radiológia, szemészet, urológia, fogászat és szájsebészet, családorvostani bevezető, igazságügyi orvostan, továbbá választható ismeretek.

A kötelezően választható ismeretek aránya: legalább 15%.

7.3. Diplomamunka: 20 kredit.

8. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A szakmai gyakorlat magában foglalja az ápolástani gyakorlatot, továbbá a belgyógyászati, gyermekgyógyászati, sebészeti, szülészeti és nőgyógyászati, neurológiai és pszichiátria gyakorlatot, valamint a családorvosi praxisgyakorlatot. A szakmai gyakorlatok időtartamát és követelményeit a felsőoktatási intézmény tanterve határozza meg.

9. *Egyéb követelmények:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges angol, német, francia, spanyol vagy orosz nyelvből.

## 5. FOGORVOS MESTERKÉPZÉSI SZAK EGYSÉGES, OSZTATLAN KÉPZÉS

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* fogorvos

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve MSc)
- szakképzettség: fogorvos doktor
- szakképzettség angol nyelvű megjelölése: dentist (D.M.D. – doctor medicinae dentariae)

Az oklevél doktori címet tanúsít, rövidített jelölése: dr. med. dent.

3. *Képzési terület:* orvos- és egészségtudomány

4. *A képzési idő félévekben:* 10 félév

5. *A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:* 300 kredit.

5.1. Alapozó ismeretek: 80–100 kredit.

5.2. Előkészítő klinikai ismeretek: 45–59 kredit.

5.3. Klinikai alapismeretek: 115–131 kredit.

5.4. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 kredit.

5.5. Szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 15 kredit.

5.6. A gyakorlati ismeretek aránya: intézményi tanterv szerint legalább 65%.

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

A képzés célja olyan fogorvosok képzése, akik az elsajátított ismeretanyag és szakmai készségek birtokában megfelelő orvosi szemlélettel és magatartással rendelkeznek; önálló fogorvosi tevékenységet folytatnak az egészségügyi ellátásban, melynek során figyelembe veszik a betegek eltérő sajátosságait, emberi méltóságát, jogait, és ennek megfelelően döntenek, illetve cselekszenek. Megfelelő szakképzési program sikeres szakvizsgával dokumentált teljesítésével választott szakterületükön önálló fogorvosi munkát végeznek; megfelelő elméleti ismeretek és gyakorlati készségek birtokában képesek bekapcsolódni a doktori képzésbe.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az egyén és a társadalom egészségvédelmének alapjait,
- a gyakrabban előforduló munkaegészségügyi ártalmak okait, tüneteit, megelőzésüket, s ezek gyógyítását,
- a fogorvostudomány területéhez tartozó megbetegedésekkel kapcsolatban a prevenció, a diagnosztika, a terápia és a rehabilitáció feladatait,
- az egészség fogalmát és annak kritériumait,
- a fontosabb és korszerű fogászati diagnosztikai eljárások és módszerek lényegét, azok várható információit, ezen vizsgálatok indikációit és kontraindikációit, kockázati tényezőit és az eredmények diagnosztikus értékét,
- a fog- és szájbetegségek, a gyakoribb általános betegségek szájban megnyilvánuló tüneteit,
- a gyakori(bb) fog- és szájbetegségek, valamint száj-tünetekkel is járó általános betegségek etiopatogenezisét, korai diagnosztikáját, ezek gyógyításának lehetőségeit és módszereit,
- a fogászati és szájsebészeti szűrővizsgálatok rendszerét, különös tekintettel az onkológiai célzatú megelőzésre,
- a fontos és korszerű fogorvosi terápiás eljárások lényegét, ezen eljárások elméleti és gyakorlati alapjait, valamint e terápiás beavatkozások várható eredményeit, mellékhatásait,
- a fogászatban alkalmazott anyagokat, ezek főbb jellemzőit, alkalmazásuk indikációit és kontraindikációit,
- az orális rehabilitáció lehetőségeit és módszereit,
- a kiemelt népegészségügyi ártalmak etiopatogenezisét, megoldását,
- a fogászati infekciókontroll elvét, gyakorlati alkalmazásának szükségességét és lehetőségeit,
- a szájsebészeti műtétek, illetve az arc- és állcsont sebészeti műtétek indikációit, valamint kockázatait,
- a fogászati ellátásban előforduló betegségek pszichológiai és szociológiai vonatkozásait,



– az egészségügyi biztosítás rendszerét és az egészségügyi szolgálat szervezeti felépítését, ezen belül a fogorvosi/fogászati ellátás rendszerét és finanszírozási rendelkezéseit, és a fogorvosi gyakorlathoz szükséges etikai és jogi ismereteket,

– az egészségügy gazdasági vonatkozásait.

b) A mesterképzési szakon végzetek alkalmasak:

– szakszerű anamnézis felvételére a vizsgált személytől és annak környezetétől,

– annak megállapítására, hogy fogászati szempontból a vizsgált személy állapota megfelelő-e az egészség kritériumainak, feltárható-e az egészségre ártalmas magatartás és életmód, ha fellelhető kóros eltérés, melyek ezek fő jellemzői,

– szakszerű kórleírás és dokumentáció vezetésére,

– döntéshozatalra a fogorvosi beavatkozásról, továbbá az általános orvoshoz, szakorvoshoz történő utalásról vagy egyéb intézkedésről,

– a sztomatológiai prevenció módszereinek alkalmazására az alapellátásban és a lakosság egészségnevelésében,

– megfelelő együttműködés kialakítására teamekkel,

– a fogtechnikai munkák ellenőrzésére és a kész fogművek elbírálására,

– a fogorvos munkájához szükséges klinikai és műszeres vizsgáló módszerek alkalmazására, értékelésére, a vizsgálatok eredményeiből történő helyes következtetések levonására,

– az azonnali fogorvosi beavatkozást igénylő betegségek felismerésére,

– életmentő beavatkozások elvégzésére az orvosi elsősegélynyújtásban,

– a fogászati ellátásban használatos berendezések és műszerek kezelésére, ismerik ezek baleset- és munkavédelmi szabályait.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

– empátiás készség, segíteni akarás,

– megfelelő szintű kommunikációs képesség (beteggel, teammel, társadalommal),

– megfelelő manuális készségek,

– a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,

– együttműködési készség, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátásának képessége,

– kreativitás,

– jó problémamegoldó készség.

7. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

7.1. Alapozó és előkészítő klinikai ismeretek 125–159 kredit:

Alapozó ismeretek:

alapozó tantárgyak (fizika, kémia, biokémia, sejtbiológia), morfológia (anatómia, szövettan, fejlődéstan), mole-

kuláris biológia (biokémia), patológia (általános és orális patológia, általános és orális patofiziológia, általános és orális mikrobiológia), funkcionális biológia (fiziológia, orális biológia), magatartástudomány (pszichológia, szociológia, etika) – 80–100 kredit.

Előkészítő klinikai ismeretek:

bevezetés a klinikai módszerekbe (belgyógyászat, sebészet, fogászati preklinikum), diagnosztika (laboratóriumi diagnosztika, patológiai diagnosztika, diagnosztikus képalkotó eljárások, általános és orális radiológia), népegészségtan (gazdasági ismeretek), gyógyszerstan (farmakoterápia, toxikológia) – 45–59 kredit.

7.2. Szakmai törzsanyag 115–131 kredit:

Klinikai ismeretek: 25–31 kredit

a megbetegedések és terápiájuk komplex ismerete (orvosi genetika, belgyógyászat, sebészet, bőrgyógyászat, szemészet, fül-orr-gégegyógyászat, szájnyálkahártya-betegségek, gyermekgyógyászat, szülészet, nőgyógyászat, neurológia, pszichiátria, oxiológia stb.), továbbá választható ismeretek.

Fogászati klinikai modul: 90–100 kredit

preventív fogászat, orális diagnosztika, megtartó fogászat (konzerváló fogászat, endodontia, parodontológia stb.), szájszűrés (fogsebészet, arc- és állcsontsebészet stb.), helyreállító fogászat (fogpótlástan), gyermekfogászat, fogszabályozás, továbbá választható ismeretek.

A kötelezően választható ismeretek aránya: legalább 15%.

Diplomamunka: 20 kredit.

8. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A szakmai gyakorlat magában foglalja a kórházi, az ápolástani, az odontotechnológiai, az extractio, az általános fogászati, a szájszűrés gyakorlatot. Időtartama legalább 10 hét.

9. Idegennyelv-ismeret követelményei:

Egy középfokú C típusú államilag elismert nyelvvizsga (angol, német, francia, spanyol vagy orosz nyelvből) vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél.

## 6. GYÓGYSZERÉSZ MESTERKÉPZÉSI SZAK EGYSÉGES, OSZTATLAN KÉPZÉS

1. A mesterképzési szak megnevezése: gyógyszerész

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve MSc)

– szakképzettség: okleveles gyógyszerész

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master of Science in Pharmacy



3. *Képzési terület:* orvos- és egészségtudomány

4. *A képzési idő félévekben:* 10 félév

5. *A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditok száma:* 300 kredit.

5.1. Alapozó ismeretekhez rendelhető kreditérték: 70–95 kredit.

5.2. Orvosi-biológiai ismeretekhez rendelhető kreditérték: 60–80 kredit.

5.3. Szaktudományi ismeretekhez rendelhető kreditérték: 100–160 kredit.

5.4. Szakmai gyakorlathoz rendelhető kreditérték: 22–24 kredit.

5.5. Diplomamunkához rendelhető kreditérték: 10 kredit.

5.6. Szabadon választható tárgyakhoz rendelhető kreditérték: 15 kredit.

5.7. Gyakorlati ismeretek aránya az intézményi tanterv szerint legalább 40%.

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

A képzés célja olyan gyógyszerészek képzése, akik az elsajátított magas szintű természettudományos és medicínalis megalapozottságú ismeretanyag, szakmai készségek, gyógyszerészi szemlélet és magatartás alapján vesznek részt a gyógyszerellátásban, gyógyszergyártásban, az egészségügyi ellátásban, a gyógyszer-kereskedelemben, a gyógyszerészettel kapcsolatos egészségügyi hatósági és egyéb munkákban, a gyógyszerésztudományi, biológiai, kémiai, medicínalis orientációjú tudományos kutatásban, úgy, hogy ezen tevékenységük során messzemenően figyelembe veszik a hozzájuk fordulók eltérő sajátosságait, emberi méltóságát, jogait, és ennek megfelelően döntenek, illetve cselekszenek, valamint megfelelő szakképzési program sikeres szakvizsgával dokumentált teljesítése után, választott szakterületükön majd önálló szakgyógyszerészi munkát végeznek. Megfelelő elméleti ismeretek és gyakorlati készségek birtokában képesek kapcsolódni a doktori képzésbe.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a természettudományos alapismereteket fizika, kémia, matematika, analitika, biológia tudományterületeken,
- a hagyományos és alternatív (homeopata) terápiában, megelőzésben és a diagnosztikában használatos gyógyszerek, gyógynövények és anyagok tulajdonságait, az élő szervezetre gyakorolt hatásukat, kölcsönhatásaikat és alkalmazásuk kockázatait, a gyógyászati segédeszközök alkalmazását,

- a betegségek főbb tüneteit, gyógyszerterápiás lehetőségeit és az alkalmazható gyógyszerek adagolásának ismereteit,

- a kis-, közép- és nagyüzemi gyógyszerkészítés elméleti és gyakorlati alapjait,

- gyógyszer-ellenőrzési módszerek elméleti és gyakorlati alapjait,

- a kémiai analitikai, a biológiai és a mikrobiológiai gyógyszer-ellenőrzési módszerek elméletét és gyakorlatát,

- a gyógyszerellátás vonatkozó jogszabályait és intézményrendszerét,

- a gyógyszerek forgalomba hozatali eljárását,

- a gyógyszerforgalmazás alapelveit, vezetési, szervezési, valamint alapvető közgazdasági és gyógyszer-kereskedelmi ismereteket,

- a klinikai, kórházi gyógyszerészet és a klinikai farmakológia alapjait,

- a prevenció és az egészséges életvitelre nevelés általános elveit és gyakorlatát,

- a gyógyszerészi gondozás, a gyógyszer-információ, betegségmegelőző és az egészségügyi felvilágosító tevékenység gyakorlatát.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- önálló gyógyszerészi munka végzésére a gyógyszerellátás, a gyógyszerkészítés, a gyógyszerellenőrzés és a gyógyszerismertetés feladatainak ellátására,

- az egészségügyi ellátást igénybe vevő járó- és fekvőbeteg gyógyszerrel, gyógyászati anyaggal és gyógyászati segédeszközzel való ellátására,

- a gyógyszer-kereskedelem minden szintjén – export, import, nagykereskedelem – a gyógyszerészeti szakmai követelmények megvalósulásának szavatolására,

- a gyógyszerek minőségének a gyártástól a felhasználásig történő biztosítására,

- nagy volumenű (gyógyszergyártás) és egyedi igényeket kielégítő gyógyszerkészítmények előállítására,

- a gyógyszerügy országos és regionális szervezeti egységeiben (OEP, ÁNTSZ stb.) gyógyszerügyi szakigazgatás területén folytatott tevékenységre,

- egészségügyi szakszemélyzet részére a gyógyszerekkel kapcsolatos szakmai tájékoztatásra, gyógyszerismertetésre a racionális gyógyszerrendelés elősegítése érdekében,

- betegek részére a gyógyszerekről és azok helyes használatával kapcsolatos tanácsadásra,

- gyógyszerkutatásba és fejlesztésbe való bekapcsolódásra,

- szakirányú szakképzésbe történő bekapcsolódásra,

- felsőoktatási intézményekben kutatói és oktatói állások betöltésére.

c) A szakképzés gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- nagyfokú felelősség- és hivatástudat,

- magas szintű elméleti tudás, gyakorlati készségek, szakmai és általános műveltség,

- jó koncentrációképesség, figyelemösszpontosítás,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- szakmai ismereteket integráló képesség, az elméleti tudás helyzetorientált felhasználása,
- jó döntéshozatali képesség,
- készség csoportmunkára, kellő szervezési készség, alkalmasság vezetői feladatok ellátására,
- etikai normák betartása, empátiakészség, szakmai diszkréció, emberi problémákkal, helyzetekkel szembeni érzékenység,
- jó kapcsolatteremtő képesség betegekkal, hozzátartozókkal és más egészségügyi szakemberekkel,
- igény szakmai továbbképzésben való részvételre, élethosszig tartó tanulásra.

7. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

7.1. Alapozó ismeretek:

a) Alapozó elméleti ismeretek és gyakorlati készségek: 70–95 kredit

matematika, informatika, biostatisztika, fizika-biofizika, általános kémia, szervetlen kémia, szerves kémia, analitikai (kvalitatív, kvantitatív) kémia, fizikai kémia, biokémia, kolloidika.

b) Orvosi-biológiai elméleti ismeretek és gyakorlati készségek: 60–80 kredit

gyógyszerészi biológia, anatómia, élettan, kórélettan, mikrobiológia, immunológia, népegészségtan, gyógyszerészi növénytan, elsősegélynyújtás, latin nyelv.

7.2. A szakmai törzsanyag ismeretkörei:

Szaktudományi elméleti és gyakorlati ismeretek: 100–160 kredit

gyógyszerészi kémia, gyógynövény- és drogismeret, gyógyszeranalízis, gyógyszer technológia, biofarmácia, gyógyszerhatástan, gyógyszerügyi szervezés (szakigazgatás), klinikai (gyógyszerterápiás) ismeretek, klinikai gyógyszerészet, gyógyszerészi etika, gyógyszerészi gondozás, továbbá választható ismeretek.

A kötelezően választható ismeretek aránya: legalább 15%.

Diplomamunka: 10 kredit.

8. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

6 hónap záróvizsga előtti szakmai gyakorlat (2 + 4 hónap bontásban) – akkreditált közforgalmú, illetve intézeti gyógyszerértárban teljesítendő.

9. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez angol, német, francia, spanyol, olasz vagy orosz nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.”

4. számú melléklet  
a 32/2007. (VIII. 30.) OKM rendelethez

[3. számú melléklet  
a 15/2006. (IV. 3.) OM rendelethez]

## „7. SURVEY STATISZTIKA MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: survey statisztika

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles survey statisztikus
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Survey Statistics

3. Képzési terület: társadalomtudomány

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a társadalmi tanulmányok alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével számításba vehető további alapképzési szakok: természettudományi, mérnöki, informatikai, gazdaságtudományi és társadalomtudományi képzési terület alapképzési szakjai.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: azok az alap- vagy mesterfokozatot adó képzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési szakok, amelyek a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése után a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottságának határozata alapján minősülnek elfogadhatónak.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit.

6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 20–25 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–35 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 45–50 kredit.

6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 5 kredit.

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 20%.

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

A képzés célja olyan statisztikusok képzése, akik társadalomtudományi elméleti és gyakorlati, valamint matematikai, statisztikai ismereteik birtokában felkészültek a társadalomkutatásban alkalmazott statisztikai adatelemzésre.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a társadalomkutatásban alkalmazott statisztika matematikai alapismereteit (vektorterek alapfogalmai, lineáris leképezések és mátrixok, a matematikai analízis alapfogalmai, deriválás és integrálás egy- és többváltozós esetben),
- társadalomtudományi ismereteket (a mai magyar társadalom szerkezete, demográfiai helyzete, a társadalmi egyenlőtlenségek, a társadalmi leszakadás, munkanélküliség, szegénység, marginalizáció, a társadalmi változásokat leíró elméletek, a racionális cselekvés elmélete, a piaci mechanizmusok működésének közgazdasági szabályai),

- a társadalomkutatásban alkalmazott statisztika elméletét és módszertanát (valószínűségi mező, egy- és többváltozós valószínűségeloszlások és momentumaik, a feltételes várható érték általános fogalma, statisztikai mező, statisztikai becslés és hipotézisvizsgálat, a többváltozós normális eloszlás tulajdonságain alapuló összefüggésvizsgálati és dimenziócsökkentő eljárások, a normalitás feltételének elvetése mellett alkalmazható nemparaméteres és robusztus eljárások, számítógépes szimuláción alapuló eljárások, kategoriális változókra vonatkozó eljárások, grafikus modellek),

- társadalomtudományi, szociológiai és kutatás-módszertani ismereteket (a statisztikai mintavétel elmélete, egyszerű véletlen minta, rétegzett és többlépcsős mintavétel, panelvizsgálat, a mintavétel gyakorlati megvalósítása során fellépő kérdések, számítógépes adatelemzés módszerei, adatbányászat, kutatástervezés és szervezés),

- alkalmazói szintű ismereteket a számítógépes kommunikációban és a statisztikai adatelemzésben (statisztikai programcsomagok használata és programozása, az R statisztikai programnyelv ismerete, a számítógépes prezentáció eszközei).

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a megszerzett statisztikai ismeretek gyakorlati alkalmazására, új elemzési módszerek elsajátítására, és gyakorlat igényei szerint új eszközök és módszerek kifejlesztésére,

- a tudományos vagy üzleti megrendelő felől érkezett kutatási kérdés átfogalmazása a statisztika nyelvére; a kérdésnek megfelelő vizsgálat teljes megtervezésére, az adatgyűjtés módszerének, a mintavétel módjának kidolgozására,

- az empirikus kutatás megszervezésére, teljes körű lebonyolítására,

- adatelemzés során megfelelő statisztikai elemzési technika megválasztására és ennek számítástechnikai megvalósítására,

- az eredmények megfelelő bemutatására, beleértve a kutatási jelentés írását és a megrendelőnek nyújtott prezentációt,

- az empirikus kutatások átfogó – statisztikai és gazdasági hatékonyság-szempontról – értékelésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- szakmai igényesség,
- analitikus gondolkodás,
- precizitás és a lényegkiemelés képessége,
- szakmai kommunikációs készség magyar és angol nyelven.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

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

- matematikai alapismeretek: 10–14 kredit
- egy- és többváltozós matematikai analízis, lineáris algebra;
- társadalomtudományi alapismeretek: 8–12 kredit
- társadalomismeret, közgazdaságtan.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 30–35 kredit

matematikai statisztika, kategoriális változók statisztikája, mintavétel, adatelemzés, közvélemény- és piackutatás, statisztikai programozás, kvalitatív kutatások, társadalmi folyamatok.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

- differenciált szakmai ismeretek 45–50 kredit:
- a survey statisztika alkalmazási szakterületei: sztochasztikus szimuláció, játékelmélet és társadalmi hálózatok elemzése, közvélemény- és piackutatás, adatbányászat, szakmai gyakorlat;
- diplomamunka: 15 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 6 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges angol nyelvből.



### 11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- társadalomtudományi ismeretek: (legalább 30 kredit) társadalomtudományi és közgazdasági elméleti és gyakorlati ismeretek,
- matematikai statisztikai és alkalmazott statisztikai ismeretek: (legalább 30 kredit) (statisztika, lineáris algebra és analízis, valószínűségszámítás, adatelemzés, társadalomkutatási módszertan),
- államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felso- rolt ismeretkörökben legalább 35 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.

### 8. A TÁRSADALMI NEMEK TANULMÁNYA MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: társadalmi nemek tanulmánya

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MA)
- szakképzettség: társadalmi nemek tanulmányának kutatója
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MA in Gender Studies
- választható szakirányok: elméleti, szakértői szakirány
- a szakirányok angol nyelvű megnevezése: Research, Applied Gender Studies

3. Képzési terület: társadalomtudomány

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: bármely bölcsészettudományi, társadalomtudományi, gazdaságtudományi vagy jogi és igazgatási képzési terület alapképzési szakja.

4.2. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó alapképzési szakok, illetve a felsőokta-

tásról 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 alapo- zó törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 15–25 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–30 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–30 kredit.

6.4. Szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek értéke: 30 kredit.

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 10%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik a társadalmi nemek tudományában megszerzett elméleti, módszertani és gyakorlati ismereteik birtokában képesek szakterületükön önálló, kreatív gondolkodásra és a társadalom-, illetve bölcsészettudományok körébe tartozó, a társadalmi nemek vizsgálatára fókuszáló kutatások, illetve a társadalmi nemekkel kapcsolatos szakmai tevékenységek végzésére az akadémiai, állami és a civil szférában. Megfelelő alapokkal rendelkeznek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatásához.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a társadalmi nemek tanulmányozásának fogalmi keretét,
  - a társadalmi nemek tanulmányozása során alkalmazott interdiszciplináris gondolkodás alapjait,
  - a nemi esélyegyenlőség problémakörét empirikus és elméleti szinten is,
  - az egyes bölcsészettudományi, illetve társadalomtudományi terület fogalmi kereteit és annak társadalmi nemek szempontú kritikáját,
  - a szakmai-etikai normákat és azok alkalmazását.
- Az elméleti szakirányon végzettek ismerik továbbá:
- az általános kutatás-módszertani ismereteket,
  - a tudományos és elemzői munkához szükséges problémamegoldó technikákat.

Az esélyegyenlőség szakirányon végzettek ismerik továbbá:

- a nemi egyenlőtlenség megoldására tett politikai erőfeszítéseket, illetve ezek szervezeteit, módszereit,

– a nemi egyenlőtlenségek problémakörén munkálkodó szervezetek működését, illetve ezek kritikus elemzését,  
 – a nemi egyenlőtlenség, mint társadalmi probléma illeszkedését a „policy making” globális kereteibe.

b) Az elméleti szakirányon végzettek alkalmasak:

– társadalmi problémák társadalmi nemi szempontú megközelítésére és elemzésére,  
 – ilyen típusú problémák megoldáslehetőségének elemzésére,  
 – bölcsész- és társadalomtudományi területeken társadalmi nemi szempontú tudományos kérdések megfogalmazására,  
 – interdiszciplináris gondolkodás alkalmazására a tudományos munkában,  
 – önálló elméleti és empirikus elemzés elvégzésére,  
 – kutatások tervezésére, irányítására és szervezésére,  
 – szakmai tanácsadásra, döntések előkészítésére,  
 – szakirodalom felkutatására és értelmezésére,  
 – a kutatási eredmények interpretálására, illetve a szakmai tudás nyilvánosság előtti szakszerű megjelenítésére.

Az esélyegyenlőség szakirányon végzettek alkalmasak:

– az ezzel foglalkozó politika intézményeiben politikai elemző, döntés előkészítő, illetve azt végrehajtó és elemző munka elvégzésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

– kritikus, társadalmi nemi szempontú gondolkodás,  
 – elkötelezettség és igény a minőségi munkára,  
 – problémacentrikus látásmód, problémamegoldó gondolkodás,  
 – idegennyelv tudás,  
 – jó kommunikációs képességek,  
 – kreativitás, nyitottság, rugalmasság, empátia,  
 – intuíció és módszeresség,  
 – tanulási készség és jó memória,  
 – információ feldolgozási képesség,  
 – környezeti problémák iránti fogékonyság,  
 – a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Alapozó ismertek: 15–25 kredit

alapfogalmak, történeti háttér, általános bevezetés a tudományágba, a társadalmi nemek elméletei, interdiszciplináris gondolkodás, bevezetés a társadalmi nemek tudományának módszereibe, illetve a tudományos kutatómunkába társadalmi nemek területén.

8.2. Szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–30 kredit

Társadalomtudományi ismeretek: (esélyegyenlőség a munka világában, nemek és nemzetek, államelméletek nemi kritikája, vallás és nem, szexualitás és nem, nők és a politika, jóléti államok és társadalmi nem, globalizáció kritika, posztkolonialista, orientalista elméletek, nőmoz-

galmak története és elméletei); bölcsészettudományi ismeretek: (irodalomelmélet és társadalmi nemek, queer elméletek, pop kultúra nemi olvasata, szóbeliség és történetírás, feminista média kutatás, nőirodalom, feminizmus és a férfitudományok, a test elméletei, az identitás történelmi keretei); diskurzus elemzés, kvalitatív kutatási módszerek, statisztikai adatok elemzése.

8.3. Szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differentiált szakmai ismeretek: 25–30 kredit

– elméleti szakirány: a társadalmi nemekkel kapcsolatos ismeretelmélet és tudományos elméletek differentiált megismerése, az elmélet és kutatás kapcsolatának tanulmányozása;

– szakértői szakirány: a társadalmi nemekkel kapcsolatos szakmai tevékenység gyakorlása, e tevékenység különböző területeinek tudományos megalapozása és elmélyített megismerése;

diplomamunka: 20 kredit.

9. Szakmai gyakorlat:

A szakértői szakirány 3–6 hónapos terepen végzett gyakorlatra épül, ahol nemi egyenlőtlenséggel, illetve ennek valamely rokon témakörével foglalkoznak.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzésének feltétele államilag elismert angol középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 30 kredit értékű bölcsészettudományi, társadalomtudományi ismeret.

A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül is lehet teljesíteni a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint.”

5. számú melléklet

a 32/2007. (VIII. 30.) OKM rendelethez

[3. számú melléklet

a 15/2006. (IV. 3.) OM rendelethez]

„2. MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION (MBA)  
 MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: Master of Business Administration (MBA)

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles közgazdász, MBA szakon
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master of Business Administration

3. *Képzési terület: gazdaságtudományok*

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a gazdálkodási és menedzsment, a pénzügy és számvitel, a nemzetközi gazdálkodás, a kereskedelem és marketing, valamint a műszaki menedzser alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az emberi erőforrások, a turizmus-vendéglátás, az alkalmazott közgazdaságtan, a gazdaságelemzés, a közszolgálati, az üzleti szakoktató alapképzési 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: 20–40 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–30 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–65 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya legalább 30%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik az üzleti terület minden fontosabb részterületén megszerzett ismereteik birtokában képesek a vállalkozások életben ma-

radását és fejlődését biztosító stratégiai szemlélet kialakítására. Ismerik a nemzetközi gazdaság fő tendenciáit, valamint képesek az emberi erőforrások, illetve általában szervezettek, vállalkozások tevékenységeinek irányítására. Cél továbbá a megfelelő elméleti alapokkal ötvözött karriergyorsítás. Megfelelő ismeretekkel rendelkeznek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az üzleti és menedzsment ismeretanyagot,
- az üzleti élet működési és fejlesztési folyamatait, szabályszerűségeit, kommunikációs szokásait,
- a vonatkozó szakirodalmat.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- tervezni, szervezni, irányítani és vezetni a versenyszektor és közszféra szervezeteinek munkafolyamatait akár hazai, akár nemzetközi szinten,
- az üzleti folyamatok menedzselésével kapcsolatos feladatok megoldására, elemzésekre, jelentésekre, felmérésekre elkészítésére, önálló és csoportmunka végzésére,
- az üzleti problémák felismerésére és a megoldásukra irányuló döntések előkészítésére, a szükséges információk beszerzésére és elemzésére,
- stratégiai jellegű kérdések felismerésére és megválaszolására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- szakmai igényesség iránti elkötelezettség,
- önálló problémafelismerő és megoldó készség,
- innovációs készség,
- kritikai elemző és javaslattevő készség,
- vezetői készségek,
- vállalati gondolkodás,
- tolerancia és szinergia lehetőségének felismerése,
- üzleti etika és részben a társadalmi kérdések iránti érzékenység,
- szóbeli és írásbeli kommunikációs készség.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök: 20–40 kredit

kvantitatív módszerek, szervezeti viselkedés, számvitel, vállalati pénzügyek, marketing, termelésmenedzsment, emberi erőforrás menedzsment.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–30 kredit

kvantitatív módszerek, szervezeti viselkedés, számvitel, vállalati pénzügyek, marketing, termelésmenedzsment, emberi erőforrás menedzsment, üzleti (vállalati) gazdaságtan, stratégiai menedzsment, vállalati kommunikáció, üzleti jog, változásmenedzsment, minőségmenedzsment, projektmenedzsment, döntés-problémamegoldás, nemzetközi pénzügyek, befektetések, információmenedzsment.



A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differentiált szakmai ismeretek 25–65 kredit:

specializációk, modulok, illetve szabályozottan választható szakmai tantárgyak, így például bankügyletek, egészségügy-menedzsment, gazdaságpolitika, határidős és opciós ügyletek, környezetmenedzsment, közösségi gazdaságtan, logisztika, makrogazdasági pénzügyek, nemzetközi (multinacionális) menedzsment, pszichológia, technológiamenedzsment, termelés-szervezés, üzleti etika, üzleti jog, üzletpolitika;

diplomamunka: 15 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi terv határozza meg.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú szaknyelvi nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga letétele, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– módszertani alapismeretek (15 kredit): matematika, statisztika, informatika;

– közgazdasági alapismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, nemzetközi gazdaságtan, környezet-gazdaságtan, gazdaságelmélet, gazdaságstatisztika, közgazdaság-elmélet-történet, gazdaságmodellezés, gazdaságpolitika, ágazati és funkcionális gazdaságtan, közösségi gazdaságtan, világ- és Európa-gazdaságtan, közpolitikai ismeretek;

– üzleti alapismeretek (10 kredit): vállalati gazdaságtan, pénzügyek, gazdasági jog, döntésmélt és módszertan, üzleti etika, üzleti kommunikáció;

– társadalomtudományi alapismeretek (10 kredit): EU, általános és gazdasági jogi ismeretek, gazdaságtörténet, szociológia, pszichológia, filozófia;

– szakmai ismeretek (15 kredit): szervezeti viselkedés, számvitel, vállalati pénzügyek, marketing, termelés-menedzsment, vezetés és szervezés, kontrolling, stratégiai tervezés, emberi erőforrás menedzsment.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felso- rolt ismeretkörökben legalább 30 kredittel rendelkezzen a hallgató, továbbá a 4. pont szerinti alapfokozat vagy főis- kolai szintű végzettség birtokában megszerzett legalább

három, mesterfokozat vagy egyetemi szintű végzettség birtokában megszerzett kétéves szakmai, vezetői gyakor- lat. 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.

### 3. MARKETING MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* marketing

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles közgazdász, marketing szakon

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Marketing

3. *Képzési terület:* gazdaságtudományok

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figye- lembe: a kereskedelem és marketing, a gazdálkodási és menedzsment, a nemzetközi gazdálkodás, a pénzügy és számvitel, a turizmus-vendéglátás, az emberi erőforrás alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kredi- tek teljesítésével számításba vehetőek az alkalmazott köz- gazdaságtan, a gazdaságelemzés, valamint a közszolgálati alapképzési szakok.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésé- vel vehetők figyelembe továbbá azok az alap- vagy mes- terfokozatot adó alapképzési szakok, illetve a felsőokta- tásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési szakok, amelyeket a kre- dit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összeve- tése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizott- sága elfogad.

5. *A képzési idő félévekben:* 4 félév

6. *A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kre- ditek száma:* 120 kredit.

6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek szá- ma: 20–25 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek szá- ma: 30–45 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–45 kredit.

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

6.5. A diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya legalább 30%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik különböző üzleti és non-business szervezetekben, intézményekben és vállalkozásokban végeznek marketingtevékenységet. Megszerzett elméleti és gyakorlati ismereteik birtokában képesek marketingstratégia kialakítására, a tág értelemben vett marketingtevékenységek menedzselésére, különböző szervezetek, folyamatok és szakmai programok irányítására, a szükséges marketingeszközök tartalmának meghatározására, feladatok végrehajtásának koordinálására, kapcsolattartásra belső és külső funkciókkal, szervezetekkel. Megfelelő ismeretekkel rendelkeznek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik

- a társadalmi, gazdasági, piaci környezetet, annak mechanizmusait, szervezeteit, működési elveit, fejlődési trendjeit különböző szinteken,

- Európai Unió működését, szakmailag releváns irányelveit, szabályozását,

- a marketingrendszer működését, az értékalkotás módjait, az érték mérésének és növelésének módszereit,

- a vállalati gazdálkodás átfogó kategóriáit, a teljesítmény mérésének módjait és marketingterülettel való kapcsolatot,

- az értékalkotó marketingfolyamatok és az innováció kapcsolatát,

- a marketing részterületek mérésének és elemzésének módszereit,

- az adatok magas szintű kvantitatív elemzésének (közgazdasági, ökonometria, matematikai-statisztikai) módszereit,

- a komplex problémák megoldásának technikáit,

- kultúraközi kutatás módszertanát,

- a marketingtervezés folyamatát, módszereit,

- a vevőorientáció érvényesítésének szervezeti formáit és folyamatait,

- a szakterületre vonatkozó nemzetközi és hazai szakirodalmat,

- a választott doktori képzés igényeinek megfelelő kutatási módszertant.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak

- a vállalat értékalkotó tevékenységének átlátására és a vállalati stratégia kialakításában való részvételre,

- a marketing, kereskedelmi és logisztikai folyamatok teljesítménymutatóinak meghatározására és a pénzügyi és nem-pénzügyi teljesítménymutatók elemzésére,

- a piaci jelenségek elmélyült elemzésére,

- marketingprogramok és -tervek összeállítására és a tervezés irányítására,

- egyes marketing-részterületek irányítására (pl. termékmenedzsment, termékfejlesztés, reklám, értékesítés, személyes eladás, árkialakítás, kutatás stb.) és ugyanezen területek vezető szakértőjeként való működésre,

- szervezetközi együttműködésben való részvételre, illetve szervezetközi projektek irányítására,

- nemzetközi szakspecifikus együttműködésben való részvételre,

- üzleti tárgyalások hatékony folytatására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok, készségek

- etikus magatartás,

- vezetői képesség,

- motivációs és irányító képesség,

- empátia más kultúrák, illetve szakterületek megközelítéseit illetően,

- kreatív problémamegoldó és eredeti látásmód,

- hatékony projektirányító és -szervezőképesség,

- szociális és morális kérdések iránti nyitottság,

- konfliktusmegoldó képesség,

- nyitottság az együttműködésre,

- felelősségvállalás a saját és mások teljesítményéért,

- két idegen nyelven tárgyalóképes kommunikációs készség.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök 20–25 kredit:

modern közgazdasági elméletek, döntéseméleti és módszertani ismeretek, szervezetek és vállalkozások gazdálkodása és vezetése, irányítása, stratégiai menedzsment, pénzügyi menedzsment, a marketing vezetési kérdései, értékteremtő, logisztikai folyamatok tervezése és irányítása.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei 30–45 kredit:

környezet- és piacelemzés tervezése, végrehajtása, marketingkutatás módszertana, marketing információs és döntéstámogató rendszer, a fogyasztásemélet kérdései és vásárlói magatartás elemzése, disztribúció-menedzsment, beszerzési és értékesítési (Sales) folyamatok irányítása, vezetése, ellátási lánc menedzselése, termékek és márkák menedzselése, integrált marketing-kommunikáció, kommunikációs stratégia és eszközei, gazdasági és versenyjogi ismeretek, marketingstratégia tervezése és végrehajtása, marketing-kontrolling, interkulturális, nemzetközi marketing kérdései, társadalomtudományi módszertanok, leg-

újabb szakmaterületi eredmények elsajátítása, alkalmazása.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differentiált szakmai ismeretek 30–45 kredit:

szakirányok, specializációk, szakmai modulok, illetve szabályozottan választható szakmai tantárgyak az intézményi sajátosságoknak megfelelően;

diplomamunka: 15 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi terv határozza meg.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

Angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú, C típusú nyelvvizsga vagy egy másik élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú, C típusú szakmai nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú, C típusú nyelvvizsga, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél.

11. *A mesterképzésbe való belépés feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 30 kredit a korábbi tanulmányai szerint – az üzleti alapképzési szakok képesítési követelményei tartalmának megfelelően – az alábbi ismeretkörökben:

– a módszertani alapismeretek (matematika, statisztika, informatika) 8–12 kredit,

– az elméleti-közgazdaságtani alapismeretek (mikro- és makroökonomia, nemzetközi gazdaságtan, regionális gazdaságtan, gazdaságtörténet) 8–12 kredit,

– és az üzleti kötelező szakmai alapismeretek (vállalatgazdaságtan, vállalati pénzügy, marketing, számvitel, vezetés-szervezés, emberi erőforrás) 10–14 kredit.

#### 4. NEMZETKÖZI GAZDASÁG ÉS GAZDÁLKODÁS MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* nemzetközi gazdaság és gazdálkodás

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MA)

– szakképzettség: okleveles közgazdász, nemzetközi gazdaság és gazdálkodás szakon

– szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MA in International Economy and Business

– választható szakirányok: nemzetközi gazdaságelemzés, nemzetközi üzleti menedzsment, nemzetközi fejlesztés, összehasonlító európai gazdasági és üzleti tanulmányok

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: International Economic Analysis, International Business and Management, International Development, Comparative European Economic and Business Studies

3. *Képzési terület:* gazdaságtudományok

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával figyelembe vehető alapképzési szakok: a nemzetközi gazdálkodás alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 10. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a gazdálkodási és menedzsment, az emberi erőforrások, a kereskedelem és marketing, a pénzügy és számvitel, a turizmus-vendéglátás, az üzleti szakoktatás, az alkalmazott közgazdaságtan, a gazdaságelemzés, a közszolgálati, valamint a nemzetközi tanulmányok alapképzési szak.

4.3. A 10. 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: 20–30 kredit.

6.2. Szakmai törzstárgyakhoz szaktárgyakhoz rendelhető kreditek száma: 30–45 kredit.

6.3. A differentiált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–45 kredit.

6.4. A szabadon választható szaktárgyakhoz rendelhető minimális kreditek értéke: 5 kredit.

6.5. Diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. Gyakorlati ismeretek aránya: legalább 30%.



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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik alapvető nemzetközi, mikro- és makrogazdasági, nemzetközi politikai, európai integrációs, nemzetközi jogi, regionális és civilizációs/globalizációs, valamint üzleti ismereteik birtokában képesek a gazdasági intézményrendszer különböző területein és szintjein nemzetközi jellegű közgazdasági elemző munkára, önálló munka végzésére a döntés-előkészítő, -elemző feladatok megoldásában. Megfelelő ismeretekkel rendelkeznek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatásához.

*a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:*

- a társadalmi-gazdasági összefüggéseket, az azokat befolyásoló tényezőket lokális, regionális, nemzeti és nemzetközi szinteken,
- a közgazdasági, nemzetközi gazdasági, világgazdasági, gazdálkodási és döntési elméleteket és elemzési módszereket,
- a kutatáshoz, szakirodalmi eredmények feldolgozásához, illetve innovatív gyakorlati munkához szükséges problémamegoldó technikákat,
- a munkatársak, csoportok, illetve projektek, nagyobb szervezetek irányítási módszereit, a stratégiai tervezés és menedzsment vállalati, állami, regionális és globális módszereit,
- a hazai és nemzetközi szakirodalmat, a kutatások eredményeit.

*b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:*

- a nemzeti, az európai és az egyetemes értékek megismerésére, vállalására és ezen értékek megjelenítésére a vállalati, regionális, állami és nemzetközi szervezetek világában,
- a munkaköréhez tartozó összetett szakfunkciók ellátására, szervezésére, irányítására, módszertanok kreatív alkalmazására, szakmailag megalapozott vélemény megfogalmazására, döntések előkészítésére és meghozatalára,
- a vállalati, régió, állam és nemzetközi szervezeten belüli, illetve a szervezet és környezete közötti összefüggések, kapcsolatok felismerésére, megértésére és alakítására,
- az e szervezetek működésében megjelenő problémák és az új környezeti jelenségek önálló felismerésére, feladatok kijelölésére, megoldására,
- a gazdasági, a pénzügyi, a marketing és a menedzsment elméletek nemzetközi szintű alkalmazására,
- a nemzetközi üzleti környezet geopolitikai, társadalmi, kulturális és vallási vonatkozásainak elemzésére,
- hatékony nemzetközi üzleti stratégiák kidolgozására,
- tárgyalási, meggyőzési technikák aktív és hatékony alkalmazására, üzleti kommunikációra két idegen nyelven.

*c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:*

- az értékek iránt elkötelezettség,

- társadalmi/szociális érzékenység hazai és nemzetközi viszonylatban,
- elkötelezettség a minőség, a fenntarthatóság és a sokszínűség iránt,
- nyitottság a más/új területekkel, módszerekkel, illetve véleményekkel, javaslatokkal szemben,
- egyéni és közösségi felelősségvállalás,
- a tudás megújításának képessége,
- nyitott gondolkodásmód,
- együttműködési készség.

*8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

*8.1. Az alapozó képzésben megszerezhető ismeretkörök (20–30 kredit):*

nemzetközi gazdaságtan, gazdasági és társadalom statisztika, mikroökonómia és makroökonómia, nemzetközi politikai gazdaságtan.

*8.2. Szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei (30–45 kredit):*

nemzetközi vállalati környezet- és piacelemzés elmélete, regionális integrációs elemzés tervezése, végrehajtása, a világgazdasági fejlődés főbb elméleteinek, összehasonlító módszereinek ismeretei, nemzetközi gazdasági és üzleti információs rendszer formái, a nemzetközi pénzügyi folyamatok lényege, formái, hatásai, nemzetközi szervezetek irányítása, befolyásolása, hatásmechanizmusaik elemzése, társadalomtudományi módszertanok, legújabb szakmaterületi eredmények elsajátítása, alkalmazása, valamint a fejlődésgazdaságtan vállalati, regionális és világgazdasági vonatkozásai.

*8.3. Szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:*

differentiált szakmai ismeretek (30–45 kredit):

- nemzetközi gazdasági elemzés szakirány: világgazdasági elméletek értelmezése, fejlődési utak, átalakulások elemzése, általános nemzetközi gazdasági elemzési készség, nemzetközi irányítási módszerek, transznacionális vállalati stratégiák megfogalmazása, globális és vállalati irányítás, regionális elemzés különböző formái, nemzetközi szervezeti magatartás, nemzetközi tárgyaláskészség;
- nemzetközi üzleti menedzsment szakirány: transznacionális vállalati jelenlét a világgazdaságban, nemzetközi menedzsment, nemzetközi marketing, nemzetközi számvitel, nemzetközi gazdaságpolitika ismeretek. Lehetséges ismeretkörök még: a világ különböző régióinak üzleti gyakorlata, nemzetközi kereskedelmi jog, külgazdasági stratégia vállalati és regionális szinten, az Európai Unió üzleti környezete és belső piac közötti kapcsolat értelmezése, a világ egyes régióinak gazdasági kapcsolatai, nemzetközi működőtoke mozgás, szellemi tulajdon védelme, fogyasztói jogok és jogorvoslás az EU belső piacán, vállalkozásalapítás és működtetés az egyes EU tagállamokban, áru- és

értéktőzsdék működési mechanizmusa, Ázsia, Dél-Amerika stb. országainak üzleti világa stb.;

– nemzetközi gazdaságfejlesztési szakirány: nemzetközi és regionális gazdasági folyamatok, illetve gazdaságpolitikai döntések, elemzés, értékelés, regionális és nemzetközi vonatkozású vállalati fejlesztési projektek kidolgozása, irányítása, végrehajtási ismeretei. Nemzetközi gazdaságpolitikai cél- és eszközrendszerek, nemzetközi kereskedelempolitikai, beruházási, fejlődési, fejlesztési ismeretek. További lehetséges ismeretkörök: fejlődési elméletek értelmezése, fejlesztési politikák a világgazdaságban, nemzetközi fejlesztési szervezetek gyakorlata, nemzetközi gazdaságpolitikai és gazdasági tendenciák értelmezése, regionális politika és források, regionális projektek menedzselési ismeretei, globális, regionális és hazai regionális fejlesztéspolitikai ismeretek;

– összehasonlító európai gazdasági és üzleti tanulmányok szakirány: a szakirány által lefedett ismeretkörök a következők lehetnek: európai összehasonlító gazdaságpolitikai elemzés, európai közösségi (gazdasági) jog, gazdasági és pénzügyi unió követelményrendszere, gazdasági és szociális kohézió elmélete, gyakorlata, az európai politikai integráció kérdéskörei, agrár- és vidékfejlesztés rendszere, az unión belüli vállalati együttműködés specifikumai, az EU helye a globális gazdasági rendszerben, Európa üzleti folyamatai, Az EU gazdasági szakpolitikái;

diplomamunka: 15 kredit.

#### 9. Idegennyelv-ismeret követelményei:

Angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú, C típusú nyelvvizsga vagy egy másik élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú, C típusú szakmai vagy C típusú felsőfokú nyelvvizsga, továbbá egy másik élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú, C típusú szakmai vagy C típusú felsőfokú nyelvvizsga vagy ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél.

#### 10. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek – a felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai alapján, az alábbi ismeretkörökből: módszertani alapismeretek (15 kredit), közgazdasági alapismeretek (10 kredit), üzleti alapismeretek (10 kredit), társadalomtudományi alapismeretek (10 kredit), szakmai ismeretek (15 kredit).

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 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.

### 5. PÉNZÜGY MESTERKÉPZÉSI SZAK

#### 1. A mesterképzési szak megnevezése: pénzügy

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles közgazdász, pénzügy szakon

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master of Science in Finance

– választható szakirányok: vállalati pénzügy szakirány, befektetés-elemző szakirány, monetáris és közpénzügyek szakirány

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Corporate Finance, Investments, Monetary Policy and Public Finance

#### 3. Képzési terület: gazdaságtudományok

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: pénzügy és számvitel, valamint gazdálkodási és menedzsment alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: alkalmazott gazdaságtan, a gazdaságelemzés, a közszolgálati, a gazdálkodás és menedzsment, a kereskedelem és marketing, az emberi erőforrások, a nemzetközi gazdálkodás, a turizmus-vendéglátás, az üzleti szakoktatás.

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: 30–45 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–33 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–45 kredit.

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



6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 30%.

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

A képzés célja olyan pénzügyi gazdasági szakemberek képzése, akik a nemzetközi összehasonlításban is versenyképes, korszerű és magas színvonalú elméleti, módszertani és gyakorlati ismeretanyag elsajátítása után képesek önálló, kreatív, közgazdász szemléletű gondolkodásra, a gazdaság pénzügyi folyamatainak irányítására és elemzésére makro-, illetve mikro szinten egyaránt. Az emelt szintű üzleti és módszertani ismereteknek, a tudatosan fejlesztett vezetői készségeknek és képességeknek birtokában a pénzügy mesterképzési szakon végzettek alkalmassá válnak a hazai és a nemzetközi gazdasági élet különböző területein, az állami és magánszférában a pénzügyi feladatok ellátására, a pénzügyi szakirodalom feldolgozására és gazdagítására, valamint a doktori képzésben való részvételre.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az alapvető kommunikációs, vezetési és etikai ismereteket,
  - a vállalati pénzügyi és beruházási döntések módszertanát, a vállalati beruházások és egyéb befektetések elemzésének módszertanát, a vállalatok finanszírozási és adóügyeinek lehetőségeit,
  - a tágabb értelemben vett pénzügyi szféra működésére (bankok, biztosítók, brókercégek, befektetési alap- és vagyonkezelők, illetve ezek felügyeleti szervei és a jegybank) vonatkozó speciális pénzügyi összefüggéseket, szabályokat, törvényszerűségeket,
  - azokat az eljárásokat, módszereket, amelyekkel képesek nagy és közepes vállalkozások pénzügyi funkcióit vezetni és irányítani, beleértve azon vállalkozásokat is, amelyek tevékenységük vagy tőkeszerkezetük következtében kapcsolatban állnak a tőkepiaccal, illetve jelentős pénzügyi kockázatoknak vannak kitéve,
  - a pénz- és tőkepiaci instrumentumok árazását, a tőkepiaci tranzakciókat, és az ezekhez kapcsolódó értékelési eljárásokat, a pénzügyi kockázatkezelésben fontos származtatott ügyletekkel kapcsolatos elméletet és gyakorlatot,
  - a képzés szakirányának megfelelő területen az alapvető gyakorlati módszereket és megoldásokat.
- b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:
- a vállalatok elemző, döntés-előkészítő, és döntéshozatali tevékenységének magas színvonalú ellátására,
  - a pénz- és tőkepiaci instrumentumok árazására, a tőkepiaci tranzakciók kezelésére és irányítására, a beruházások és egyéb befektetések elemzésére, a származtatott ügyletek pénzügyi kockázatkezelésére,
  - pénzintézeteknél, költségvetési intézményeknél, országos hatáskörű irányító szervezeteknél pénzügyi elemzői, döntés-előkészítői és döntéshozatali feladatok ellátására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- elemző és szintetizáló készség,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- információfeldolgozási képesség,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára.
- igényesség a szakmai továbbképzésben való részvételre,
- kezdeményező, illetve döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,
- 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: 30–45 kredit

kvantitatív döntési módszerek, matematikai-statisztikai elemzés, pénzügyi közgazdaságtan, pénzügyi jog, kutatási módszerek.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–33 kredit

haladó vállalati pénzügyek, haladó pénzügytan, pénzügyi piacok elemzése, befektetések, kockázatok kezelése és mérése, adótan, pénzügyi kimutatások elemzése, pénzügyi elmélettörténet.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek: 25–45 kredit

- vállalati pénzügy szakirány: alkalmazott vállalatértékelés, vállalati válságkezelés, pénzügyi kontrolling, vállalati pénzügyi információs rendszerek, stratégiai beruházások és reálopciók, beruházási és finanszírozási döntések;
  - befektetés-elemző szakirány: alkalmazott vállalatértékelés, banküzemtan, kötvény- és részvénytőkepiacok, származtatott ügyletek, empirikus pénzügyek;
  - monetáris- és közpénzügy szakirány: banküzemtan, monetáris politika, közösségi pénzügyek, adóelmélet és -politika, ágazati költségvetési gazdálkodás, szakirányú számvitel és kontrolling stb.;
- diplomamunka: 15 kredit.

*9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi terv határozza meg.

*10. Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert legalább



középfokú C típusú szaknyelvi nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga letétele, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

#### 11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- módszertani alapismeretek (15 kredit): matematika, statisztika, informatika;

- közgazdasági alapismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, nemzetközi gazdaságtan, környezet-gazdaságtan, gazdaságelmélet, gazdaságstatisztika, közgazdaság-elmélet-történet, gazdaságmodellezés, gazdaságpolitika, ágazati és funkcionális gazdaságtan, közösségi gazdaságtan, világ- és Európa-gazdaságtan, közpolitikai ismeretek;

- üzleti alapismeretek (10 kredit): vállalati gazdaságtan, számvitel, kontrolling emberi erőforrás gazdálkodás, gazdasági jog, marketing, vezetés és szervezés, értéktérítő folyamatok menedzsmentje, döntéselmélet és módszertan, üzleti etika, stratégiai tervezés, üzleti kommunikáció;

- társadalomtudományi alapismeretek (10 kredit): EU, általános és gazdasági jogi ismeretek, gazdaságtörténet, szociológia, pszichológia, filozófia;

- szakmai ismeretek (15 kredit): pénzügy, pénz- és tőkepiaci ismeretek, banküzemtan, pénzügypolitika, adózási ismeretek, vállalati pénzügyek, vállalatértékelés.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 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.

#### 6. REGIONÁLIS ÉS KÖRNYEZETI GAZDASÁGTAN MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: regionális és környezeti gazdaságtan

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master),
- szakképzettség: okleveles közgazdász, regionális és környezeti gazdaságtani szakon
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master of Regional and Environmental Economic Studies
- választható szakirányok: területfejlesztési, környezetfejlesztési, városfejlesztési.

3. Képzési terület: gazdaságtudományok

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a gazdálkodási és menedzsment, a közszolgálati, a turizmus-vendéglátás és a nemzetközi gazdálkodás alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az alkalmazott közgazdaságtan, a gazdaság-elemzés, a kereskedelem és marketing, az emberi erőforrások, a pénzügy és számvitel, az üzleti szakoktatás, a gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki alapképzési 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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 10–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 40–60 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–40 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 30%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik magas szintű elméleti és módszertani ismereteik birtokában alkalmasak a területi és ökológiai folyamatok elemzésére, az összefüggések és problémák felismerésére, regionális és környezeti politikák, stratégiák és programok kidolgozásában való alkotó, innovatív közreműködésre, a regionális- és a környezeti tudomány művelésére. Megfelelő ismeretekkel rendelkeznek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az alapvető mikro- és makrogazdasági, regionális- és település-, valamint környezeti gazdaságtani, geográfiai és szociológiai ismereteket,

- a feladataik megoldásához szükséges problémamegoldó technikákat,

- a tanult ismeretek gyakorlati alkalmazásának kritériumait és feltételeit,

- szakirodalmi tájékozódás eszköztárát,
- a területfejlesztésben, városfejlesztésben és a környezeti gazdaság irányításában a gyakorlati problémák felismeréséhez és elemzéséhez szükséges ismereteket és módszereket.

b) A mesterfokozat birtokában a szakon végzettek alkalmasak:

- a különböző ágazatok, kormányzati és önkormányzati szervezetek, intézmények és vállalkozások területén jelentkező regionális és környezeti tudományi feladatok megoldására,

- önálló elemző, tervező feladatok megoldására, csoportban történő munkavégzésre és irányításra,

- a települési és regionális szintű társadalmi, gazdasági és környezeti problémák felismerésére és a megoldásukra irányuló döntések előkészítésére,

- a szükséges információk beszerzésére és elemzésére, tervezéssel és irányítással kapcsolatos feladatok megoldására,

- elemzések, jelentések, felmérések elkészítésére, önálló és csoportmunka végzésére,

- problémák kritikus és konstruktív kezelésére,

- a kormányzati szférában, nemzetközi szervezetekben, a magánszervezeteknél és közintézményeknél felmerülő szakmai feladatok megoldására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,

- elemző és szintetizáló készség,

- problémafelismerő és -megoldó készség,

- intuíció és módszeresség,

- tanulási készség és jó memória,

- széles körű műveltség,

- információfeldolgozási képesség,

- környezeti problémák iránti fogékonyság,

- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,

- igényesség a szakmai továbbképzésben való részvételre,

- kezdeményező, illetve döntéshozatali képesség,

- személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,

- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására,

- társadalmi kérdések iránti érzékenység.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök 10–20 kredit:

közösségi gazdaságtan, kvantitatív módszerek, vezetői gazdaságtan.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei 40–60 kredit:

gazdasági folyamatok térbelisége, társadalmi folyamatok térbelisége, regionális és környezeti elemzési módszerek, regionális gazdaságtan, környezetgazdaságtan, regionális politika, térségi gazdaságfejlesztés, ökológiai, környezetvédelmi ismeretek.

8.3. Szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek 30–40 kredit:

- területfejlesztési szakirány (integrált vidékfejlesztés, regionális programozás és menedzsment, helyi gazdaság- és vállalkozásfejlesztés),

- környezetfejlesztési szakirány (környezetpolitika, környezeti menedzsment, ipari ökológia, környezeti etika),

- városfejlesztési szakirány (városszociológia és városföldrajz, városmenedzsment, városfinanszírozás);

diplomamunka: 15 kredit.

9. A képzéshez kapcsolódó szakmai gyakorlat követelményei:

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi terv határozza meg.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú szaknyelvi nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga letétele, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- módszertani alapismeretek (15 kredit): matematika, statisztika, informatika;

- közgazdasági alapismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, nemzetközi gazdaságtan, környezet-gazdaságtan, gazdaságelmélet, gazdaságstatisztika, közgazdaság-elmélettörténet, gazdaságmodellezés, gazdaságpolitika, ágazati és funkcionális gazdaságtan, közösségi gazdaságtan, világ- és Európa-gazdaságtan, közpolitikai ismeretek;



– üzleti alapismeretek (10 kredit): emberi erőforrás gazdálkodás, gazdasági jog, marketing, vezetés és szervezés, értékteremtő folyamatok menedzsmentje, döntéshozatal és módszertan, üzleti etika, stratégiai tervezés, üzleti kommunikáció;

– társadalomtudományi alapismeretek (10 kredit): EU, általános és gazdasági jogi ismeretek, gazdaságtörténet, szociológia, pszichológia, filozófia;

– szakmai ismeretek (15 kredit): vállalati gazdaságtan, pénzügy, számvitel, vállalati pénzügyek, kontrolling, adózási ismeretek, vállalatértékelés.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felso-  
rolt ismeretkörökben legalább 30 kredittel rendelkezzen a  
hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzé-  
sére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számí-  
tott két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmá-  
nyi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg-  
 kell szerezni.

## 7. SZÁMVITEL MESTERKÉPZÉSI SZAK

### 1. A mesterképzési szak megnevezése: számvitel

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles közgazdász, számvitel szakon

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master of Science in Accounting választható szakirányok: vezetői számvitel, ellenőrzés és könyvvizsgálat

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Management Accounting, Audit and Control

### 3. Képzési terület: gazdaságtudományok

### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figye-  
lembe: a pénzügy és számvitel alapképzési szak.

4.2. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésé-  
vel vehető figyelembe: a kereskedelem és marketing, a  
nemzetközi gazdálkodás, a turizmus-vendéglátás, az em-  
beri erőforrások, az üzleti szakoktató alapképzési szakok.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésé-  
vel vehetők figyelembe továbbá azok az alap- vagy mes-  
terfokozatot adó alapképzési szakok, illetve a felsőokta-  
tásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai  
vagy egyetemi szintű alapképzési szakok, amelyeket a kre-  
dit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összeve-  
tése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizott-  
sága elfogad.

### 5. A képzési idő félévekben: 4 félév

### 6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kre- ditek száma: 120 kredit.

6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek szá-  
ma: 20–30 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek szá-  
ma: 35–45 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kre-  
ditek száma: 25–45 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditek száma: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 30%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik a nem-  
zetközi összehasonlításban versenyképes, korszerű elmé-  
leti és gyakorlati ismeretanyag elsajátítását követően  
képesek a gazdálkodó egységek számviteli folyamatainak  
irányítására, ellenőrzésére és elemzésére. Elméleti és gya-  
korlati, üzleti és módszertani ismereteik, a tudatosan fej-  
lesztett vezetői készségek és képességek birtokában alkal-  
masak a hazai és a nemzetközi gazdasági élet különböző  
területein közép- és felsővezetői feladatok ellátására, a  
számvitel nemzetközi és hazai szakirodalmának feldolgo-  
zására, annak gazdagítására, valamint a doktori képzésben  
történő részvételre.

#### a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

– a számvitel és a könyvvizsgálat specifikus összefü-  
géseit, hazai és nemzetközi szabályozásának lényegét, tar-  
talmát és elemeit;

– a pénzügyi kimutatások összeállításának és elemzé-  
sének technikáit, módszereit;

– a pénzügyi instrumentumok számvitelét;

– a számvitel és a könyvvizsgálat számítógépes támo-  
gatásának mechanizmusát;

– az általános társadalmi-gazdasági környezet mecha-  
nizmusait, a piac működési elveit, a gazdálkodó szerveze-  
tek működési rendjét, céljait, a gazdálkodás eredményeit  
befolyásoló tényezőket, a fejlesztéshez szükséges finan-  
szírozási források feltárását, értékelését, a fejlesztések me-  
nedzselését;

– a gazdálkodó egységek, vállalatok és szervezetek  
működési területeinek vezetési-irányítási és koordinálási  
feladatait, elveit, technikáit és módszereit;

– azokat a sajátos technikákat, amelyek a tudományte-  
rület elméleti kérdéseinek kutatását és gyakorlati alkalma-  
zását lehetővé teszik;

– a szakmai-etikai normákat és azok alkalmazását.



b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a hazai és nemzetközi gazdasági folyamatok, a gazdálkodó szervezetek környezetének rendszerszemléletű elemzésére;

- a különféle gazdasági rendszerek, intézmények, intézetek stb. számviteli és ellenőrzési rendszerének kialakítására, működtetésére, irányítására és ellenőrzésére;

- a számvittel összefüggő gazdasági problémák felismerésére, elemzésére, a megoldást szolgáló stratégiai és operatív döntések meghozatalára, a végrehajtás irányítására;

- a konszolidált beszámoló összeállítására és elemzésére;

- a gazdálkodó egységek költségvetési kapcsolatainak ellenőrzésére és elemzésére;

- a pénzügyi kimutatások összeállítására és elemzésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,

- elemző és szintetizáló készség,

- problémafelismerő és -megoldó készség,

- intuíció és módszeresség,

- tanulási készség és jó memória,

- széles körű műveltség,

- információfeldolgozási képesség,

- környezeti problémák iránti fogékonyság,

- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,

- igényesség a szakmai továbbképzésben való részvételre,

- kezdeményező, illetve döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,

- 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: 20–30 kredit

matematikai-statisztikai elemzés, kvantitatív döntési módszerek, vállalati pénzügyek, vállalkozások jogi környezete, kutatási módszerek.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 30–40 kredit

haladó vezetői számvitel, pénzügyi kimutatások elemzése, haladó vállalati pénzügyek, pénzügyi instrumentumok számvitele, nemzetközi számviteli beszámolási rendszer, konszolidált beszámoló összeállítása és elemzése, vállalkozások adózása és költségvetési kapcsolataik ellenőrzése.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek: 25–45 kredit

- vezetői számvitel szakirány: számvitel elmélet és kutatás, költség és teljesítmény elszámolás, stratégiai vezetői számvitel, pénzügyi kontrolling, a számvitel számítógépes támogatása, alkalmazott vállalatértékelés, számviteli eset-tanulmányok,

- ellenőrzés és könyvvizsgálat szakirány: számvitel szabályozása, a könyvvizsgálat rendszere, költségvetési szervek és költségvetési támogatások ellenőrzése, hitelintézetek ellenőrzése, a könyvvizsgálat számítógépes támogatása, vállalatirányítás és számvitel, ellenőrzési eset-tanulmányok;

diplomamunka: 15 kredit.

9. A képzéshez kapcsolódó szakmai gyakorlat követelményei

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi terv határozza meg.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú szaknyelvi nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga letétele, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- módszertani alapismeretek (15 kredit): matematika, statisztika, informatika;

- közgazdasági alapismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, pénzügytan, nemzetközi gazdaságtan, környezet-gazdaságtan, gazdaságelmélet, gazdaságstatisztika, közgazdaság-elmélet-történet, gazdaságmodellezés, gazdaságpolitika, ágazati és funkcionális gazdaságtan, közösségi gazdaságtan, világ- és Európa-gazdaságtan, közpolitikai ismeretek;

- üzleti alapismeretek (10 kredit): emberi erőforrás gazdálkodás, gazdasági jog, marketing, vezetés és szervezés, értékteremtő folyamatok menedzsmentje, döntéselmélet és módszertan, üzleti etika, stratégiai tervezés, üzleti kommunikáció;

- társadalomtudományi alapismeretek (10 kredit): EU, általános és gazdasági jogi ismeretek, gazdaságtörténet, szociológia, filozófia;

- szakmai ismeretek (15 kredit): vállalati gazdaságtan, pénzügy, pénzügyi számítások és pénzügyi piacok, vezetői számvitel, pénzügyi számvitel, éves beszámoló összeállítása és elemzése, hitelintézeti és költségvetési számvitel, konszolidált beszámoló, számviteli informatika, vállalat

lati pénzügyek, adózási ismeretek, vállalatértékelés, pénzügyi jog.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 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.

## 8. TURIZMUS-MENEDZSMENT MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* turizmus-menedzsment

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MA)
- szakképzettség: okleveles közgazdász turizmus-menedzsment szakon
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MA in Tourism Management

3. *Képzési terület:* gazdaságtudományok

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a turizmus-vendéglátás alapképzési szak, továbbá az 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai szintű idegenforgalmi és szálloda szak, valamint vendéglátó és szálloda szak.

4.2. A bemenethez a 10. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető szakok: a gazdálkodási és menedzsment, az emberi erőforrások, a kereskedelem és marketing, a nemzetközi gazdálkodás, a pénzügy és számvitel, az üzleti szakoktató, az alkalmazott közgazdaságtan, a gazdaságelemzés, valamint a közszolgálati alapképzési szakok.

4.3. A 10. 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. Alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 20–30 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–40 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–45 kredit.

6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek értéke: 6–10 kredit.

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 20%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik az elsajátított közgazdaságtudományi, társadalomtudományi, vezetéstudományi, módszertani és szakirányú ismereteik birtokában képesek a turizmus területén önálló és átfogó tervezési, irányítási és koordinációs feladatok ellátására helyi, regionális, országos, valamint nemzetközi szinten a turisztikai vállalkozásoknál, multinacionális cégeknél, a turizmus állami és önkormányzati irányítási, közigazgatási és tervezési intézményrendszerében, valamint a nonprofit szférában. Elsajátított elméleti és kutatás-módszertani ismereteik alapján alkalmasak tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására a gazdaságtudományok területén.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a turizmus rendszerének lényegét/tartalmát és elemeit, működési mechanizmusát, a turizmus specifikus összefüggéseit,
- a turizmus rendszerének működését befolyásoló környezeti elemeket és fő hatókörüket,
- a fenntartható fejlődés elveit, a fenntartható turizmus kialakításához szükséges technikákat/módszereket,
- az ágazat egyes területeinek – vendéglátás, szálloda (szálláshely) ipar-, utazásszervezés és közvetítés, rendezvény és konferenciaszervezés, államigazgatás, regionális és helyi szervezetek, valamint a kapcsolódó területek, úgymint, közlekedés, kultúra, sport, egészség és életmód tevékenységeihez tartozó szakmai és vezetési ismeretek – gyakorlati alkalmazási lehetőségeit és technikáit,
- az általános társadalmi-gazdasági környezet mechanizmusait, a piac működési elveit, a gazdálkodó szervezetek működési rendjét, céljait, a gazdálkodás eredményeit befolyásoló tényezőket, a fejlesztéshez szükséges finanszírozási források feltárását, értékelését, a fejlesztések menedzselését,
- a vállalatok és szervezetek működési területeinek (tervezés, fejlesztés, pénzügyi és emberi erőforrás gazdálkodás, marketing tevékenység) vezetési-irányítási és koor-



dinálási feladatait, különös tekintettel a turisztikai szervezetekre,

- a különböző típusú és méretű vállalkozások, cégek vezetésére, irányítására és tevékenységeinek koordinálására vonatkozó elveket, technikákat és módszereket,

- a turizmus nonprofit területéhez kapcsolódó tevékenységek típusait, működési mechanizmusukat, egymáshoz kapcsolódó részeit települési, kistérségi, regionális, országos és nemzetközi szinteken egyaránt,

- a turizmus nemzeti és nemzetközi intézményrendszerét, speciális jogi és közgazdasági szabályait és működési mechanizmusát,

- a turizmus és szabadidőipar legújabb nemzetközi és hazai keresleti és kínálati trendjeit, illetve azok hatókörét,

- azokat a sajátos technikákat, amelyek a tudományterület elméleti kérdéseinek kutatását és gyakorlati alkalmazását teszik lehetővé,

- a szakmai-etikai normákat és azok alkalmazását.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- vállalkozásoknál, közigazgatásban, valamint a nonprofit szférában egyaránt önálló (felső)vezetői pozíció betöltésére, hatékony vezetői és gazdálkodási döntések meghozatalára, különösen a turizmus területén,

- a turisztikai szakterületeken jelentkező feladatok elvégzésére és megfelelő munkakörök irányítására és koordinálására,

- az emberi, pénzügyi és technikai erőforrások hatékony felhasználására és e tevékenység vezetésére,

- a fenntartható turizmus-fejlesztés jegyében kiemelten a tervezési és fejlesztési folyamatok turizmus specifikus és rendszerszemléletű irányítására,

- a problémák komplex elemzésére, a megoldások integrált megközelítésére, önálló véleményalkotásra, a megoldás lehetséges eszközeinek differenciált alkalmazására,

- piackutatási, stratégiaalkotási programok tervkészítési, irányítási, szervezési, értékesítési feladatainak megoldásában közreműködésre,

- a turizmus mint tudományterület és mint gazdasági, társadalmi, kulturális és környezeti jelenség folyamatainak és összefüggésrendszerének felismerésére és azok elméleti és gyakorlati alkalmazására,

- a turizmus makro és mikro folyamatainak elemzésére, irányítására/befolyásolására és koordinálására,

- a turizmushoz kapcsolódó egyéb (kultúra, közlekedés, természetvédelem, sport, egészség és életmód) tevékenységek fejlesztésére és az ott dolgozók munkájának összehangolására, irányítására,

- beosztottaik számára is önálló életpálya tervezésére,

- magas szintű üzleti kommunikációra két idegen nyelven, melyek közül az egyik az angol nyelv.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- vezetői, koordináló, kommunikációs és együttműködési képességek,

- irányítási és összehangolási képességek,

- elkötelezettség a fenntarthatóság elve mellett,

- az ismeretek, készségek folyamatos bővítése, fejlesztése iránti igény,

- kreativitás,

- az új megoldások keresése,

- emberi és szociális érzékenység,

- elkötelezettség az értékek, a más kultúrák megértésére, megvédésére és elfogadására irányuló törekvések iránt,

- idegennyelvtudás,

- motiváltság,

- nyitottság,

- rugalmasság,

- empátia.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Alapozó és szakmai törzsanyag: 50–70 kredit

gazdaságtani és módszertani alapismeretek; továbbá kvantitatív módszerek, gazdaságstatisztika és elemzés, döntéselemzés módszertana, stratégiai menedzsment, értékteremtő folyamatok menedzsmentje, gazdaságpolitika, e-business, projektmenedzsment, integrált vállalatirányítási rendszerek, vállalati kommunikáció, vállalat finanszírozás, pénzügyi stratégiák, pénzügyi menedzsment, a turizmus rendszerének vezérlési technikái, a turizmus területi tervezése, turisztikai kutatások módszertana, szakmai jog és intézményrendszer, nonprofit szektor gazdálkodása, marketingkommunikáció, nemzetközi szállodamenedzsment.

8.2. Kötelezően választható szakmai ismeretek:

differenciált szakmai ismeretek 35–45 kredit:

turisztikai desztinációs menedzsment, területfejlesztés és térségi menedzsment, projektmenedzsment, szabadidő szociológia, attrakció és látogatómenedzsment, kreatív-társasfejlesztés, pénzügyek a turizmusban, e-marketing a turizmusban, desztinációs marketing, minőségmenedzsment a turizmusban, térségi turizmusban szerepet játszó köz- és magánszervezetek együttműködése, turizmus és közlekedés;

diplomamunka: 15 kredit.

9. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez egy államilag elismert vagy azzal egyenértékű legalább középfokú C típusú szakmai nyelvvizsga és egy felsőfokú C típusú szakmai nyelvvizsga szükséges, amelyből az egyik nyelv az angol.

10. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:



– gazdaságtani és módszertani (mikroökonómia, makroökonómia, matematika, statisztika, informatika, vállalatgazdaságtan, számvitel, kontrolling, pénzügyek, emberi erőforrás-menedzsment) és társadalomtudományi alapismeretekből legalább 40 kredit;

– turizmus általános elmélete, turizmus gazdaságtana, turizmus földrajza, turizmus marketing, vendéglátószálloda ismeretkörökből legalább 20 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 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 kell megszerezni.

## 9. VÁLLALKOZÁSFEJLESZTÉS MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: vállalkozásfejlesztés

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master, rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles közgazdász, vállalkozásfejlesztés szakon
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master in Business Development

3. Képzési terület: gazdaságtudományok

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a gazdálkodási és menedzsment, valamint nemzetközi gazdálkodás alapképzési szakok.

4.2. A bementhez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az alkalmazott közgazdaságtan, a gazdaságelemzés, a közszolgálati, a kereskedelem és marketing, az emberi erőforrások, a pénzügy és számvitel, a turizmus-vendéglátás, az üzleti szakoktató alapképzési 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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 25–35 kredit.

6.2. A szakmai törzssanyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–45 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–35 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 30%.

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

A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik nemzetközi összehasonlításban is versenyképes, korszerű és magas színvonalú elsajátított elméleti és módszertani ismeretanyag birtokában képesek a gazdálkodó szervezetek tevékenységének elemzésére és komplex fejlesztési feladatainak megoldására. Ugyanakkor a magas szintű vállalkozásfejlesztési (innovációs) elméleti és módszertani ismeretanyag, a mester szintű üzleti ismeretek, a tudatosan fejlesztett vezetői készségek és képességek birtokában a mesterszakon végzettek alkalmasak a hazai és a nemzetközi gazdasági élet különböző területein közép- és felsővezetői feladatok ellátására is. Megszerzett ismereteik alapján alkalmasak tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

– a vállalkozások aktuális pozíciójának szakmailag megalapozott elemzéseken nyugvó értékelési módszereit a belső adottságok és külső környezeti sajátosságok figyelembevételével,

– a vállalkozások reális (piaci, pénzügyi, technikai-innovációs) versenyelőnyön nyugvó fejlődési (változási) pályájának meghatározását,

– a fejlesztés (változás) megvalósításához szükséges finanszírozási források értékelését és pénzügyi megtérülési elemzések elkészítési módjait,

– a fejlesztés (változás) megvalósítása érdekében szükséges projektvezetési ismeretanyagot,

– a fejlesztésben (változásban) érintettekkel történő szakszerű kommunikációs technikákat.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

– a vállalati gazdálkodás összefüggérendszerének és kölcsönhatásainak felismerésére,

– a jövőbeli jövedelmezőségre ható tényezők mindenkori jelentőségük szerinti értékelésére,

- a gazdálkodás színvonalának feltérképezéséhez szükséges módszerek differenciált alkalmazására,
- a gazdálkodás fő kérdéseiben hiányos információk mellett is megbízható eligazodásra,
- a megismert vállalatfejlesztési innovatív módszerek kreatív módon történő alkalmazására,
- szakmailag megalapozott döntések meghozatalára,
- az üzleti kommunikációs és tárgyalási technikák aktív és hatékony alkalmazására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- problémafelismerőképesség,
- kreativitás,
- döntéshozatali képesség,
- társadalmi és szociális érzékenység és felelősség,
- elkötelezettség a folyamatos szakmai-emberi fejlesztésre,
- együttműködési és feladatdelegálási képesség.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök: 25–35 kredit

vállalati stratégia, pénzügyi elemzés, vállalkozás-innováció, társadalmi és gazdasági előrejelzés, vállalkozások költségvetési kapcsolatai, kutatás-módszertan.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 35–45 kredit

projektvezetés, innováció-módszertan, vállalatfinanszírozás és pénzügyi stratégiák, vállalati döntéstámogató rendszerek, üzleti kommunikáció, innováció- és vállalkozásfejlesztési politika, vállalkozás és globalizáció, piaci stratégiák, szolgáltató vállalkozás.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek: 25–35 kredit

vezetői gazdaságtan és -számvitel, üzleti tanácsadás, értékelemzési módszertan, speciális, a diplomamunkát elősegítő kurzusok;

diplomamunka: 15 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi tanterv határozza meg.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú szaknyelvi nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga letétele,

illetve ezekkel 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 30 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- módszertani alapozó ismeretek: (matematika, statisztika) 8 kredit;

- elméleti-gazdaságtani alapozó ismeretek: (mikroökonomia, makroökonomia, pénzügytan): 10 kredit;

- egységes üzleti alapozó ismeretek: (marketing, gazdasági jog, vállalatgazdaságtan, számvitel, vállalati pénzügy) 12 kredit.

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.

## 10. VEZETÉS ÉS SZERVEZÉS MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* vezetés és szervezés

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

- szakképzettség: okleveles közgazdász, vezetés és szervezés szakon

- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Management and Leadership

- választható szakirányok: szervezetalakítás és folyamatszervezés, controlling és teljesítménymenedzsment, emberi erőforrás menedzsment és szervezetfejlesztés, üzletviteli tanácsadás, termelés- és szolgáltatásmenedzsment, információmenedzsment

3. *Képzési terület:* gazdaságtudományok

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a gazdálkodási és menedzsment alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a kereskedelem és marketing, a gazdálkodási és menedzsment, a nemzetközi gazdálkodás, a pénzügy és számvitel, a turizmus-vendéglátás, az emberi erőforrások, az alkalmazott közgazdaságtan, a gazdaságelemzés, az üz-

leti szakoktató, valamint a közszolgálati alapképzési 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 összevétele 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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 15–30 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–43 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–50 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 30%.

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

A képzés célja a vállalkozások, valamint a közszféra szervezetei számára olyan szakemberek képzése, akik megalapozott és integrált szakmai ismeretekkel rendelkeznek a menedzsment széles és – a választható szakirányuknak megfelelő – szűkebb területén. Megszerzett tudásuk birtokában képesek elemezni, tervezni, irányítani a versenyszektor és a közszféra szervezeteinek munkafolyamatait. Képesek újonnan felmerülő problémákat felismerni, elemezni és megoldani, miközben az egyéni és szervezeti tanulás megismert kategóriáit használják, valamint az innovációra és a kreatív gondolkodásra való képességeiket hasznosítják. Megfelelő ismeretekkel rendelkeznek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a vezetés- és szervezéstudomány és gyakorlat korszerű irányzatait és eredményeit,
- a korszerű informatikával és know-how-val támogatott vezetési és szervezési módszereket és azok gyakorlati alkalmazását,
- a szervezetek működése során felmerülő problémák és új jelenségek megoldási módozatait, illetve a kritikus feldolgozására irányuló módszereket,

– a képzés szakirányának megfelelő területen az alapvető (funkcionális) gyakorlati módszereket és megoldásokat, valamint ezek hasznosításának lehetőségeit.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a hazai és nemzetközi munkaerőpiacon megfelelő alkalmazási (foglalkoztatási) lehetőségek felismerésére és kihasználására,
- a gyakorlati tapasztalatok megszerzését követően vezetői feladatok végzésére,
- a szervezetek működésével kapcsolatban – egyénileg vagy csoport tagjaként – szakmailag megalapozott vélemény megfogalmazására, döntés-előkészítésre és döntéshozatalra,
- a szakiránynak megfelelő további ismeretek birtokában speciális munkakörök betöltésére,
- a tanult ismeretek és megszerzett tapasztalatok birtokában saját vállalkozás irányítására és működtetésére,
- a szak tudományágában a kutatások és azok eredményeinek kritikus értékelésére,
- tudásuk, képességeik és készségeik folyamatos, egy életen át tartó fejlesztésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- elemző és szintetizáló készség,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- kitartás és stressztűrő képesség,
- emocionális intelligencia,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- igényesség a szakmai továbbképzésben való részvételre.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapoató ismeretkörök: 15–30 kredit

marketingmenedzsment ismeretek, pénzügyi ismeretek, matematikai-statisztika módszerek és elemzések, kvantitatív döntési módszerek, kutatási módszertan, vezetői üzleti gazdaságtan, gazdaságpolitika.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 25–43 kredit

szervezetelmélet, szervezeti magatartás és vezetés, stratégiai menedzsment, változás- és tudásmenedzsment, projektek menedzselése, termelés- és folyamatmenedzsment, integrált információs rendszerek irányítása, controlling.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek 35–50 kredit:



a) szakirányokhoz kapcsolódó ismeretek:

– üzletviteli tanácsadó szakirány: tanácsadó iparági általános ismeretek, üzletviteli modellek és rendszerek, tanácsadói szakmai alapismeretek, tanácsadó cégismeret, tanácsadási módszerek és technikák, vezetői kompetenciafejlesztés;

– emberi erőforrás menedzsment és szervezetfejlesztés szakirány: emberi erőforrás menedzsment rendszerek és alkalmazások, szervezetfejlesztés elmélete, modelljei és gyakorlata, szervezeti kultúra vizsgálata és fejlesztése, vezetői kompetenciafejlesztés;

– szervezetalkítás és folyamatszervezés szakirány: szervezeti és működési modellek, folyamatmenedzsment és információtechnológia, szervezetközi hálózatok és információtechnológia, projektvezetés, társaságirányítás, gyakorlati projekt;

– termelés és szolgáltatásmenedzsment szakirány: termelési és szolgáltatási folyamatok szervezése, logisztika/ellátási lánc menedzsment, technológiamenedzsment, a minőségmenedzsment eszközei, projektmenedzsment, termelési és szolgáltatási döntések elemzése, termelő- és szolgáltató-rendszerek kockázatelemzése és megbízhatósági kérdései, teljesítménymenedzsment;

– információmenedzsment szakirány: információrendszerek fejlesztése és menedzselése, internet tartalommenedzsment, integrált informatikai rendszerek a gyakorlatban, adatbányászat, e-business üzleti modellek és alkalmazások, számítógépes projekttervezés;

– controlling és teljesítménymenedzsment szakirány: vállalatértékelés, az üzleti döntések támogatása, stratégiai költségmenedzsment, teljesítménymenedzsment, üzleti intelligencia rendszerek, controlling nem üzleti szervezetekben, gyakorlati problémamegoldó projekt.

b) egyéb szakmai modulok:

üzleti kommunikáció, kisvállalatok menedzsmentje, projektek menedzselése, innováció-menedzsment, közszolgálati menedzsment, minőségmenedzsment, nemzetközi menedzsment, funkcióközi menedzsment ismeretek.

Diplomamunka: 15 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi terv határozza meg.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből legalább középfokú C típusú vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú szaknyelvi nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga letétele, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– módszertani alapismeretek (15 kredit): matematika, statisztika, informatika;

– közgazdasági alapismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, nemzetközi gazdaságtan, környezet-gazdaságtan, gazdaságelmélet, gazdaságstatisztika, közgazdaság-elmélettörténet, gazdaságmodellezés, gazdaságpolitika, ágazati és funkcionális gazdaságtan, közösségi gazdaságtan;

– üzleti alapismeretek (15 kredit): vállalati gazdaságtan, gazdasági jog, marketing, pénzügy, számvitel, döntéselmélet és módszertan, üzleti etika, üzleti kommunikáció, adózási ismeretek, vállalati pénzügyek;

– társadalomtudományi alapismeretek (10 kredit): EU-ismeretek, közpolitikai ismeretek, gazdaságtörténet, szociológia, filozófia, pszichológia;

– szakmai ismeretek (10 kredit): értékteremtő folyamatok menedzsmentje, vezetés és szervezés, üzleti tervezés, vállalkozásmenedzsment, stratégiai tervezés, controlling, emberi erőforrás gazdálkodás, vezetői készségfejlesztés, információs rendszerek.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 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.

## 11. KÖZGAZDÁLKODÁS ÉS KÖZPOLITIKA MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* közgazdálkodás és közpolitika

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles közgazdász, közgazdálkodás és közpolitika szakon

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master of Public Policy and Management

– választható szakirányok: közpolitika elemzés, közintézményi menedzsment, ágazati szakértő

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Public Policy Analysis, Public Management, Sectoral Policy Analyst

### 3. Képzési terület: gazdaságtudományok

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. A teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: az alkalmazott közgazdaságtan, a gazdaságelemzés, a közszolgálati alapképzési szak.

4.2. A belépésnél a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető szakok: a gazdálkodási és menedzsment, az emberi erőforrások, a nemzetközi gazdálkodás, a pénzügy és számvitel, a nemzetközi tanulmányok, a politológia, a szociális munka, a szociológia, a társadalmi tanulmányok, az igazgatásszervező, a munkaügyi és társadalombiztosítási igazgatási, a nemzetközi igazgatási, a védelmi igazgatási, a katonai gazdálkodási alapképzési szakok, valamint az 1993. évi LXXX. törvény szerinti egyetemi szintű gazdaságmatematikai elemző, közgazdasági, közgazdász tanári, gazdálkodási, gazdálkodási közgazdász tanári, nemzetközi kapcsolatok, pénzügyi szakok és a főiskolai szintű közszolgáltatási közgazdász szak.

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 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: 30–40 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–30 kredit.

6.3. A differenciált szakmai ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 35–45 kredit.

6.4. A szabadon választható tárgyakhoz rendelhető kreditek száma: 6–14 kredit.

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya legalább: 30%.

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

A szak képzési célja olyan szakemberek képzése, akik az elsajátított közgazdaságtudományi, társadalomtudományi, vezetéstudományi, jogi, módszertani és szakirányú elméleti és gyakorlati ismeretek birtokában képesek a közszektor állami és nem állami intézményeiben, nonprofit

szervezeteiben, a központi és a helyi kormányzatokban, az ágazati közpolitikákat kezdeményező, alakító és megvalósító hazai és nemzetközi (EU) szervezetekben és szerveződésekben a közpolitikai, közgazdálkodási és közigazgatási problémák szakmailag megalapozott szemléleti keretekben történő elemzésére, tervezési, koordinációs és irányítási feladatok ellátására, a közcélú projektek bármely munkafázisában érdemi részvételre. Elméleti és kutatás-módszertani ismereteik birtokában alkalmasak tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

##### a) A mesterképzési szakon végzett hallgató ismeri:

- a közszektor gazdaságtanának fogalmait és azok összefüggéseit;

- a közpolitika alakításának és megvalósításának elveit és gyakorlatát, az alkotmányos társadalmi értékek és normák érvényre juttatásának (a közjót előmozdító közpolitikának) konfliktusos természetét;

- az EU rendszerét, működését és közpolitikáit;

- a közcélú szervezetek szervezésére, működtetésére, irányításra vonatkozó elveket és módszereket; a gazdasági, szervezeti, politikai és emberi erőforrások felhasználásának elveit és gyakorlati módszereit; a költségvetési gazdálkodás és közintézményi menedzsment fogalmait és azok összefüggéseit, a gazdálkodásra ható tényezőket és e tényezők befolyásolására használatos módszereket;

- általában a tudás és főként saját tudásának korlátozottságát, az élethosszig tartó folyamatos tanulás szükségességét.

##### b) A mesterképzési szakon végzett hallgató alkalmas:

- döntés-előkészítő elemző-kiértékelő munka végzésére önállóan és csoportban a közszektor különböző területein működő szervezetek számára, illetve a közszektoron kívüli szervezet számára valamely kollektív érdek érvényre juttatása végett;

- a hazai és az EU fejlesztési politikáinak megvalósításában való közreműködésre, az Európai Unió követelményrendszerének eleget tevő közintézmények működtetésére;

- a közcélú szervezetek munkafolyamatainak elemzésére, tervezésére és irányítására;

- a társadalmi értékek érvényre jutásának és az értékátváltásoknak föltárására, explicit bemutatására, az ellentétes érintettségéből fakadó konfliktusos helyzetek megértésére és kreatív kezelésére;

- a komplex társadalmi-gazdasági problémák felismerésére, mennyiségi és minőségi jellemzőik elemzésére, megoldási javaslatok (közpolitikai program, stratégia, akcióterv) kidolgozására;

- a szakterületi, pénzügyi, menedzsment, kutatás-módszertani, információtechnikai ismeretek összetett módon a gyakorlatban való alkalmazására;

- a közgazdasági, jogi, politikatudományi, szociológiai ismeretanyag valóságos közpolitikai problémák és megoldások (javaslatok) elemzésében alkotó módon, együttes használatára;



– információk szelektálására, értékelésére és feldolgozására, menedzselésére, a probléma- és megoldáselemzésre a jól és a kevésbé jól strukturált helyzetekben, a problémamegoldások szakmailag megalapozott repertoárjának alkalmazására;

– az információszerzési, tárgyalási és meggyőzési technikák alkalmazására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

– a vezetői, koordináló, kommunikációs és együttműködési képesség;

– irányítási és összehangolási képesség;

– szociális és emberi érzékenység, empátia;

– elkötelezettség más kultúrák megértésére, elfogadására, megvédésére irányuló törekvések iránt;

– a hazai és nemzetközi szakirodalom kritikus figyelemmel kísérése, az alkalmazott tudományok és a szakterület mélyebb összefüggéseinek megértése, önálló szaktudományos munka végzése;

– szakmai motiváltság és nyitottság, rugalmasság;

– magatartását a magán és közéleti etika írott és íratlan szabályai vezérlik.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges kötelező alapo- zó ismeretkörök: 30–40 kredit

mikroökonómia (haladó), makroökonómia (haladó), ökonometria (statisztika) társadalomkutatás módszertana.

8.2. Szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–30 kredit

Az intézmények saját tantervéhez illeszkedő, közvetlenül a közgazdálkodás és a közpolitika elvi, módszertani és gyakorlati kérdéseit taglaló ismeretek:

közgazdasági: közösségi gazdaságtan, kormányzati intézményi gazdaságtan, szabályozás gazdaságtana, költségvetési politika;

jogi: jogintézmények gazdaságtana, civilisztika, összehasonlító alkotmánytan;

közpolitikai: közpolitika folyamata, közpolitika elemzés (haladó), a közügyek elméleti alapjai, közpolitika elméletek;

politikatudományi: magyar politikai és kormányzati rendszer, összehasonlító európai közigazgatástan;

szociológiai: konszenzus és konfliktus szociológiája, társadalomelméletek, gazdaságszociológia, szociálpszichológia;

Európai Unió (és a közpolitika nemzetközi színtere): Európai Unió politikai gazdaságtana, EU közpolitikái.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differentiált szakmai ismeretek: 35–45 kredit

szakirányokba és/vagy modulokba szervezhető, az intézmény tantervébe illeszkedő szabályozottan választható

ismeretek, és az intézményenként opcionális szakmai gyakorlat;

– közpolitika elemző szakirányon: közpolitika folyamata és elemzése, költség-haszon elemzés, összehasonlító közpolitika;

– közintézményi menedzsment szakirányon: stratégiaalkotás, szervezettervezés és folyamatszervezés, control- ling, információmenedzsment és emberierőforrás- menedzsment a közszektorban;

– ágazati szakértő szakirányon: az ismeretek átfogják az adott ágazat gazdaságtani, pénzügyi, társadalomtudományi, ágazati közpolitikai folyamatainak, irányításának és gazdálkodásának területeit (egészségügyi gazdaságtan, egészségpolitika és finanszírozás, minőségfejlesztés és menedzsment az egészségügyben, egészségügyi technológia-elemzés);

diplomamunka: 15 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A szakmai gyakorlat követelményeit a felsőoktatási intézmény tanterve határozza meg, tekintetbe véve a hallgató szakmai előtanulmányait.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez két élő idegen nyelvből – az egyik az angol – vagy államilag elismert legalább középfokú C típusú szakmai nyelvvizsga vagy államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A leendő hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – a felsőoktatásról szóló törvényben meghatározott – összevetésével elismerhető legyen korábbi tanulmányai alapján legalább 60 kredit az alábbi ismeretkörökben:

– módszertani, gazdaságtani és társadalomtudományi ismeretek (matematikai alapok, gazdaságmatematika, statisztika, számvitel, mikroökonómia, makroökonómia, pénzügytan, alkotmánytan, EU integrációs alapismeretek, gazdasági jog, társadalompolitika) legalább 40 kredit;

– szakspecifikus ismeretek (közpolitikai tanulmányok, szervezet- és vezetésemélet, közcélú szervezetek vezetése, államháztartás és költségvetés, közösségi gazdaságtan és közpénzügyek, kutatástervezés, közszolgálati etika, gazdasági és társadalmi szabályozás elmélete és gyakorlata, közgazdasági elmélettörténet) legalább 30 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 kredittel rendelkezzen a leendő hallgató. A felvett hallgató a hiányzó krediteket a mesterképzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két



féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint megszerezheti.

## 12. BIZTOSÍTÁSI ÉS PÉNZÜGYI MATEMATIKA MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* biztosítási és pénzügyi matematika

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master, rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles biztosítási és pénzügyi matematikus-közgazdász
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master in Actuarial and Financial Mathematics
- választható szakirányok: aktuárius, kvantitatív pénzügyek
- szakirányok angol nyelvű megnevezése: Actuarial Science, Quantitative Finance

3. *Képzési terület:* gazdaságtudományok

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a gazdaságelemzés, az alkalmazott közgazdaságtan, a pénzügy és számvitel, a matematika alapképzési szakok, továbbá az 1993. évi LXXX. törvény szerinti egyetemi szintű közgazdasági és pénzügy szak, valamint matematikus és alkalmazott matematikus szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a közszolgálati, a gazdálkodási és menedzsment, a kereskedelem és marketing, az emberi erőforrások, a fizika, a gazdaságinformatikus, a mérnökinformatikus, a programtervező informatikus alapképzési szakok, továbbá az 1993. évi LXXX. törvény szerinti egyetemi szintű fizikus, programozó matematikus és matematikatanári szakok.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe tovább 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: 10–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 40–56 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 32–40 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya legalább 30%.

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

A cél magas szintű matematikai, statisztikai, pénzügyi és közgazdaságtudományi műveltségű, az európai és világszinten versenyképes tudással rendelkező szakemberek képzése, akik elméleti és módszertani ismereteik birtokában képesek önálló, kvantitatív szemléletű gondolkodásra, elemzésekre és kutatás végzésére az állami és magánszférában, a pénzügyi szektor minden területén. A végzett hallgatók megfelelő alapokkal rendelkeznek akadémiai kutatások, doktori képzés folytatásához is.

a) *A mesterképzési szakon végzettek ismerik:*

- a gazdasági és pénzügyi összefüggéseket és elemzésük módszereit,
- a gazdasági, pénzügyi, demográfiai és biztosítási folyamatokban megjelenő bizonytalanság és kockázat mérését,

- a matematikai, statisztikai modellezést,
- számítógépes programcsomagok alkalmazását.

b) *A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:*

- a banki és biztosítási termékfejlesztésre,
- a befektetések értékelésére,
- magas szintű matematikai elméleti tudásuk és a gyakorlati ismeretek kombinációja révén pénzügyi folyamatok tervezésére, előrejelzésére és irányítására,
- elemzések, jelentések, felmérések elkészítésére,
- önálló és csoportmunka végzésére,
- pénzügyi, biztosítási problémákat alkotó módon, eredeti megoldást adva képesek megközelíteni.

Az aktuárius szakirányon végzettek alkalmasak továbbá:

- az életbiztosítás, az egészségbiztosítás, a nyugdíjbiztosítás és az általános (vagyon-) biztosítás gyakorlatában előforduló kalkulációk elkészítésére,
- a tartalékoláshoz kapcsolódó számítások elvégzésére,
- a biztosítási kockázat mérésére, modellezésére.

A kvantitatív pénzügyek szakirányon végzettek alkalmasak továbbá:

- a piaci, a hitelezési és a működési kockázatok felmérésére, a kockázati folyamatok modellezésére,
- a kockázatkezelési stratégia meghatározására,
- a különböző pénzügyi termékek árának meghatározására,

- a megbízó elvárásainak megfelelő befektetési portfólió kialakítására és ehhez kapcsolódóan az optimális tőkeallokációs stratégia kidolgozására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- elemző és szintetizáló készség,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- pontos, módszeres, megbízható munkavégzés,
- információrendszerezési és -feldolgozási képesség,
- érzékenység a társadalmi kérdések (pl. nyugdíjrendszer, egészségbiztosítás) iránt,
- kritikai elemző készség, javaslattevő, kezdeményező képesség,
- rugalmasság a csoportmunkában,
- személyes felelősségvállalás és döntéshozatali képesség,
- a szakmai továbbképzés iránti igényesség,
- fogékonyság az új tudományos eredmények alkotó módon való alkalmazására.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök: 10–20 kredit

analízis elemei, valószínűségi számítás, statisztika, mikroökonómia, makroökonómia és pénzügy.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 40–56 kredit

sztochasztikus folyamatok, többváltozós statisztika, idősorok elmélete, operációkutatás, parciális differenciálegyenletek, vállalati pénzügyek, befektetések, biztosítástan és jog, sztochasztikus analízis, kockázatok matematikai modelljei, statisztikai ismeretek.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek 32–40 kredit:

- aktuárius szakirány: életbiztosítás, nem-életbiztosítás, nyugdíjbiztosítás, biztosítási számvitel, biztosítási eredmény elemzése, tartalékolás, kockázati folyamatok, pénzügyi folyamatok elemei;

- kvantitatív pénzügyek szakirány: sztochasztikus analízis emelt szinten, pénzügyi folyamatok, kockázattal érték, kockázati modellek, portfóliókezelés, pénzügyi piacok és intézmények, származtatott eszközök, terméktervezés és -fejlesztés, hitelezési kockázat, döntésmélet és döntési modellek;

diplomamunka: 15 kredit.

9. A képzéshez kapcsolódó szakmai gyakorlat követelményei:

A diplomamunkához kapcsolódóan az intézményi tanterv határozza meg.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú szaknyelvi nyelvvizsga vagy egy élő idegen nyelvből államilag elismert felsőfokú C típusú nyelvvizsga letétele, illetve ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

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

- módszertani alapismeretek (legalább 35 kredit): matematika, statisztika, informatika;

- közgazdasági alapismeretek (10 kredit): mikro- és makroökonómia, piacszerkezet, nemzetközi gazdaságtan, pénzügy;

- üzleti alapismeretek (legalább 15 kredit): számvitel, kontrolling, adózási ismeretek, vállalatértékelés, vezetés-szervezés, üzleti etika, üzleti kommunikáció, marketing, vállalati gazdaságtan, vállalati pénzügy;

- társadalomtudományi alapismeretek (10 kredit): gazdasági jog, szociológia, EU ismeretek, pszichológia.

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.

### 13. GAZDASÁG-MATEMATIKAI ELEMZŐ MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: gazdaság-matematikai elemző

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

- szakképzettség: okleveles közgazdász, gazdaság-matematikai elemző szakon

- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Master of Science (MSc) in Quantitative Economics

- választható szakirányok: gazdaságmodellezés, operációkutatás, ökonometria-statisztika szakirány
- szakirányok angol nyelvű megnevezése: Economic Modelling, Operations Research and Econometrics

### 3. Képzési terület: gazdaságtudományok

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: gazdaságmatematikai elemző alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 10. pontban meghatározott kredittek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: alkalmazott közgazdaságtan, közszolgálati, gazdálkodási és menedzsment, emberi erőforrások, nemzetközi gazdálkodás, pénzügy és számvitel, valamint az 1993. évi LXXX. törvény szerinti egyetemi szintű gazdaságmatematikai elemző, közgazdasági, gazdálkodási, nemzetközi kapcsolatok, pénzügyi szakok.

4.3. A 10. pontban meghatározott kredittek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó 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: 10–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 45–55 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–35 kredit.

6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 10 kredit.

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 15 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: legalább 25%.

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

A képzés célja magas szintű közgazdasági műveltség, nemzetközi szinten versenyképes elméleti és módszertani tudással és készségekkel rendelkező szakemberek képzése, akik ismereteik birtokában képesek önálló, kreatív gondolkodásra, alkalmazott közgazdasági elemzés és kutatás végzésére az akadémiai, állami és magánszférában egyaránt, és megfelelő alapokkal rendelkeznek a közgaz-

daságtudományi doktori képzés, illetve fokozatszerzés folytatásához is.

a) A mesterképzési szakon végzettek mester szinten ismerik:

- az erőforrásokkal való gazdálkodás, a gazdasági szervezés és irányítás elméleteit és módszereit,
- a gazdasági összefüggések formalizált leírásának, modellezésének és elemzésének módszereit,
- a hazai és a nemzetközi gazdaság különböző területeinek működési elveit,
- a gazdasági intézmények rendszerét, működésük elveit és folyamatait,
- a nemzetközi gazdaság működésének törvényszerűségeit, benne kiemelten az EU működési rendszerét és politikáit.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- közgazdasági elemző, előrejelző és modellalkotási tevékenységre, a közgazdasági folyamatok és problémák modellszintű megfogalmazására,
- az elemzéshez és modellalkotáshoz szükséges információk beszerzésére és elemzésére,
- a matematikai és statisztikai eszköztár ismeretében igényes gazdasági elemző és döntés-előkészítő munkára a gazdasági intézményrendszer különböző területein és szintjein,
- a gazdasági folyamatok tervezésével és irányításával kapcsolatos feladatok megoldására, gazdaságpolitikai alternatívák kidolgozásának elősegítésére, azok várható a hazai és nemzetközi hatásának elemzésére,
- jelentések, felmérések elkészítésére,
- a nemzetközi tudományos szakirodalom kritikus feloldozására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- a problémák önálló felismerése és megoldása,
- számítógépes programcsomagok alkalmazói készsége,
- innovációs készség,
- kritikai elemző és javaslattevő, kezdeményező készség,
- társadalmi kérdések iránti érzékenység,
- tolerancia és szinergia lehetősége felismerésének készsége és képessége,
- szóbeli és írásbeli kommunikációs készség,
- angol nyelvű szakmai kommunikáció.

#### 8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök (10–20 kredit):

gazdaságelemzés, elméleti történet, gazdaság- és társadalomstatisztika, többváltozós adatelemzés, bevezetés az ökonometriába és a makrogazdasági modellezésbe.



## 8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei

Elméleti és módszertani alapismeretek és szakmai törzsismertek (45–55 kredit):

közgazdaságtani (mikro- és makroökonómia) és statisztikai-ökonometriai, illetve az ezekhez szükséges felső matematikai ismeretek (konvex analízis és játékelmélet); továbbbi nemzetközileg kompatibilis közgazdaságtani, elmélettörténeti, pénzügyi, gazdaságmodellezési és ökonometriai ismeretek.

## 8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

differenciált szakmai ismeretek (40–50 kredit):

– gazdaságmodellezés szakirány: makrogazdasági előrejelzés, gazdasági mechanizmusok mikroökonómiaja, az információ közgazdaságtana, aukcióelmélet, makroökonómiai modellek, makromodellezési esettanulmányok;

– operációkutatás szakirány: döntési modellek, dinamikus modellek, optimalizálási modellek, többváltozós adatelemzés, operációkutatási modellek, idősorok sztochasztikus modelljei, modellezési esettanulmányok;

– ökonometria-statisztika szakirány: következtető statisztika és ökonometria elmélete, adatszerzési módszerek, sokváltozós statisztika, statisztikai modellezés, statisztikai programcsomagok és elemzések, idősoelemzés és előrejelzés, keresztmetszeti és panel ökonometria, pénzügyi és biztosítási alkalmazások ökonometriája;

diplomamunka: 15 kredit.

## 9. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből államilag elismert legalább középfokú C típusú szakmai nyelvvizsga, továbbá egy élő idegen nyelvből legalább középfokú C típusú szakmai nyelvvizsga vagy C típusú felsőfokú nyelvvizsga letétele vagy ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

## 10. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kreditek megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 70 kredit a korábbi tanulmányai szerint gazdaságtani és módszertani (mikroökonómia, makroökonómia, matematika, statisztika, ökonometria, valamint közgazdasági, gazdálkodási, informatikai és társadalomtudományi) alapismeretekből.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt gazdaságtani és módszertani ismeretkörökben legalább 30 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.”

## 6. számú melléklet

a 32/2007. (VIII. 30.) OKM rendelethez

## [3. számú melléklet

a 15/2006. (IV. 3.) OM rendelethez]

## „XII. TERMÉSZETTUDOMÁNY KÉPZÉSI TERÜLET

### 1. ALKALMAZOTT MATEMATIKUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: alkalmazott matematikus

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles alkalmazott matematikus

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Applied Mathematics

– választható szakirányok: alkalmazott analízis, sztochasztika, pénzügy-matematika, diszkrét matematika, operációkutatás, számítástudomány, műszaki matematika;

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Applied analysis, Stochastics, Financial mathematics, Discrete mathematics, Operations research, Computer science, Engineering Mathematics

3. Képzési terület: természettudomány

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a matematika alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 10. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a természettudomány, műszaki, informatika képzési területek valamennyi alapképzési szakja, a gazdaságtudományok képzési terület közgazdasági képzési ágának gazdaságelemzés alapképzési szakja.

4.3. A 10. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: 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: 15–25 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–30 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 40–60 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi terv szerint legalább 35%.

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

A képzés célja olyan tudományos kutatási szintet elérő szakmai felkészültséggel rendelkező szakemberek képzése, akik magas szintű matematikai ismereteik és modellezési tapasztalataik birtokában képesek alkotó módon a gyakorlatban felmerülő matematikai problémák megoldására. Nyitottak szakterületük és a rokon területek új tudományos eredményeinek kritikus befogadására. Felkészültségük alapján képesek a gyakorlati problémák modellezésére, megoldására és a megoldások gyakorlati kivitelezésének irányítására. Megfelelő ismeretekkel rendelkeznek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatásához.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az algoritmuselmélet, az alkalmazott analízis, a diszkrét matematika, az operációkutatás, a valószínűség-számítás és a matematikai statisztika alapvető eredményeit,
- a matematika különböző alkalmazási területeit,
- az alkalmazott matematikai modellek megalkotásához és szimulálásához szükséges informatikai, számítástechnikai ismeretanyagot.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- ismereteik önálló továbbfejlesztésére,
- a matematika alkalmazási területein alkotó módon kombinálni és felhasználni megszerzett ismereteiket az élő és élettelen természetben, a műszaki és informatikai világban, a gazdasági és pénzügyi életben felmerülő problémák megoldásában,
- a természetben, a műszaki és gazdasági életben felmerülő bonyolult rendszerek áttekintésére, matematikai elemzésére és modellezésére, döntési folyamatok előkészítésére,

- a számítástechnika eszközeinek felhasználásával a természetben, a műszaki és gazdasági életben felmerülő számítási feladatok elvégzésére,

- sztochasztikus jelenségek, folyamatok modellezésére,
- a nagy számításigényű, illetve nagy tárhatalmú feladatok felismerésére, alternatív megközelítések elemzésére,
- a problémák belső törvényszerűségeinek megértésére, feladatok megtervezésére és magas szintű végrehajtására,
- az idegen nyelvű szakmai kommunikációra,
- az informatikai lehetőségek alkotó módon történő alkalmazására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- absztrakciós, modellalkotó és problémamegoldó képesség,

- térszemlélet,
- kritikai attitűd,
- rendszerszerű gondolkodás,
- kreativitás,
- szakmai felelősségvállalás,
- önálló döntéshozatali képesség,
- szakmai együttműködő készség,
- jó kommunikációs készség,
- csoportmunkában való részvétel képessége,
- a kapcsolódó tudományos problémáknak a nem szakemberek számára is érthető megfogalmazási képessége,
- idegen nyelvű szakmai kommunikációs készség.

A szakirányokon továbbá elsajátítandó szakmai kompetenciák:

a) Szakirány választása nélkül

- ismerik a differenciálegyenletek, a közelítő számítások elméletének alapjait és ezek legfontosabb alkalmazásait természeti, műszaki és gazdasági jelenségek modellezésében,

- a valószínűségelmélet és a matematikai statisztika modern elméletének alapjait,

- a kódoláselmélet és kriptográfia alapjait, a gyakorlatban legelterjedtebb kódok és titkosítások elméleti hátterét és alkalmazhatóságát,

- a kiszámíthatósági kérdések elméleti hátterét,
- a legfontosabb matematikai és statisztikai szoftverek használatát és azok matematikai hátterét, alkalmazhatóságuk korlátait.

b) Szakirány választása esetén

Alkalmazott analízis szakirányon végzettek:

- ismerik a matematikai analízis természettudományos, ipari és üzleti szférában történő alkalmazásait,
- alkalmasak az adott területen felmerülő problémák közönséges és parciális differenciálegyenletekkel történő matematikai modellezésére és a modellek önálló matematikai vizsgálatára,
- ismerik a matematikai modellezéshez szükséges fontosabb matematikai programcsomagokat.

Sztochasztika szakirányon végzettek:

- alkalmasak az alapvető természeti jelenségekben megnyilvánuló sztochasztikus, véletlenszerű törvény-



szerűségek felismerésére, e jelenségek tudományos igényű kísérleti tanulmányozására és elméleti értelmezésére,

- magas színvonalon képesek használni statisztikus törvények elemzésére alkalmas programcsomagokat,
- alkalmasak önálló és irányító munkaköröket betölteni a sztochasztika tudományos eredményeit vagy módszereit felhasználó egyéb területeken (szakigazgatás, környezetvédelem stb.).

Diszkrét matematika szakirányon végzettek:

- ismerik a diszkrét matematika klasszikus és aktuális elméleti eredményeit,
- ismerik a diszkrét matematika algoritmikus módszereit, a kriptográfia, algoritmuselmélet, kódelmélet, diszkrét optimalizálás hatékony módszereit.

Operációkutatási szakirányon végzettek:

- alkalmasak különféle (ipari, kereskedelmi, pénzügyi, mezőgazdasági, kommunikációs) rendszerek irányítási, működtetési és optimalizálási problémáinak matematikai modellezésére és számítógépes megoldására,
- képesek operációkutatási algoritmusok és ezek matematikai hátterének kidolgozására, a hatékonyság vizsgálatára.

Számítástudományi szakirányon végzettek:

- ismerik az algoritmuselmélet/bonyolultságelmélet szakterületét,
- alkalmasak számítógépes problémák modellezésére, innovatív megoldására,
- ismerik az adott területen hasznosítható matematikai módszereket.

Pénzügy-matematika szakirányon végzettek:

- mikro- és makroökonómiai, valamint pénzügyi alapismeretekkel rendelkeznek,
- ismerik a valószínűségelmélet és a matematikai statisztika modern elméletének alapjait,
- alkalmasak sztochasztikus jelenségek, folyamatok modellezésére,
- ismerik a sztochasztikus és pénzügyi folyamatok, a kockázati folyamatok, az életbiztosítás és a nem-életbiztosítás matematikai elméletét, valamint az idősorok elemzésének matematikai elméletét,
- alkalmasak pénzügyi folyamatok, biztosítási kérdések matematikai elemzésére, modellezésére,
- ismerik legalább két statisztikai programcsomag használatát, tudják a kapott eredményeket értelmezni, elemezni.

Műszaki matematika szakirányon végzettek:

- a műszaki problémák matematikai modellezésében hatékonyan tudnak együttműködni fejlesztőmérnökökkel,
- alkalmasak az innovatív mérnöki gyakorlatban előforduló problémák matematikai megoldására,
- alkalmasak a műszaki életben előforduló problémák numerikus megoldására is,
- ismerik a differenciálegyenletek, a közelítő számítások elméletének alapjait és ezek legfontosabb alkalmazásait természeti, műszaki és gazdasági jelenségek modellezésében,

- ismerik a valószínűségelmélet és a matematikai statisztika modern elméletének alapjait,
- ismerik a számítógép geometriai és grafikai alkalmazási módjait.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

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

Elméleti alapozás 15–25 kredit:

algebra és számelmélet alapjai (unitér terek, spektrálmélet, polinommátrixok kanonikus alakja, mátrixok minimálpolinomja, Cayley-Hamilton-tétel, Jordan-féle normálalak, sajátvektor, kvadratikus alakok, Sylvester tétele, algebrai struktúrák, a csoportelmélet alapjai: permutációcsoportok, Lagrange-tétel, normálosztók és faktorcsoportok, véges Abel-csoportok alaptétele, a gyűrűelmélet alapjai, integritástartományok, testkonstrukciók, véges testek, kvadratikus kongruenciák, lánc törtek), analízis alapjai (Riemann-Stieltjes-integrál, vonalintegrál, inverz- és implicit-függvény-tétel, feltételes szélsőérték, mértékelmélet, Lebesgue-integrál, Hilbert-terek, ortonormált rendszerek, Lagrange- és Hermite-Fejér-interpoláció, közösleges differenciálegyenletek, lineáris differenciálegyenletek, a numerikus analízis alapjai), geometria alapjai (nemeuklideszi geometriák, projektív terek és csoportelméleti vonatkozásaik, transzformáció-csoportok geometriája, vektoranalízis: differenciálszámítás, vektorkalkulus 3-dimenzióban, topológikus és metrikus tér fogalma, sorozatok és konvergencia, kompaktság és összefüggőség), valószínűségszámítás és matematikai statisztika alapjai (Bayes-tétel, sztochasztikus függetlenség, valószínűségi változók és az eloszlásfüggvény, várható érték, szórásnégyzet, kovarianciamátrix, nagy számok erős és gyenge törvényei, Borel-Cantelli-lemma, a feltételes várható érték általános fogalma, független tagú sorok, karakterisztikus függvények alapjai, centrális határeloszlás-tétel, statisztikai sokaság, véletlen minta, empirikus eloszlás, Glivenko-Cantelli-tétel, nevezetes statisztikák, maximum-likelihood-bebecslés, momentum-módszer, Neyman-Pearson-lemma, konfidenciaintervallumok, paraméteres próbák és nemparaméteres próbák), informatika és operációkutatás alapjai (programcsomagok használata az algebra, analízis, geometria, numerikus matematika területén, lineáris programozás alapjai).

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–30 kredit

Az alábbi ismeretkörök közül legalább négy témakör ismeretanyagának választása:

Diszkrét matematika (5–12 kredit): Testbővítések elmélete és alkalmazásai. A véges testek elmélete és alkalmazásai. Kriptográfiai alapfogalmak. Az algoritmuselmélet alapfogalmai és alkalmazásai. Gráfok magasabb összefüggősége, diszjunkt fák és fenyők, az összefüggőség növelé-



se. Gráfok és hipergráfok színezései, perfekt gráfok. Párosítás-elmélet. Gráfok beágyazásai. Erősen reguláris gráfok. Az egészségi feltétel és alkalmazásai. Véletlen módszerek: várható érték és második momentum-módszer, véletlen gráfok, küszöbfüggvény. Extremális kombinatorika: extremális halmazrendszerekről és gráfokról szóló klasszikus tételek.

Operációkutatás (5–12 kredit): Folytonos és sztochasztikus optimalizálás. Alternatíva tételek, Minkowski-Weyl-tétel, pivot és belsőpontos algoritmusok, elipszoid-módszer; konvex optimalizálás: szeparációs tételek, konvex Farkas-tétel, Karush-Kuhn-Tucker-tétel, Lagrange-függvény és nyeregpon-tétel, Newton-módszer, belső pontos algoritmus; a sztochasztikus programozás alapmodelljei és megoldó módszerei; gyakorlati problémák. Diszkrét optimalizálás. Max folyam min vágás, Egervárdualitás, poliéderes kombinatorika, teljesen duális egészértékűség, párosítás-poliéder; gráfalgoritmusok, Magyar-módszer, Edmonds-Karp-algoritmus; NP-teljes problémák algoritmikus megközelítései: dinamikus programozás, Lagrange-relaxáció, korlátozás és szétválasztás, mohó algoritmusok; gyakorlati problémák.

Alkalmazott analízis (5–12 kredit): Ortogonális polinomok. Trigonometrikus- és ortogonális polinomsorok pontonkénti és egyenletes konvergenciája. Fourier-transzformáció. Az approximációelmélet elemei. Stone-tétel, Bohmann-Korovkin-tétel. Legjobb approximáció polinomokkal. Jackson tételei. Interpoláció. Spline-függvények. Approximáció racionális függvényekkel. Lagrange-interpoláció Lebesgue-függvénye. Erdős-Bernstein-sejtés az optimális alappontokról. Grünwald-Marzinkiewicz-tétel. Stabilitáselmélet. Periódikus megoldások. Peremérték-feladatok lineáris differenciálegyenletekre. A variációszámítás alapfeladata. Euler-Lagrange-differenciálegyenletek. Geometriai módszerek a mechanikában. Lagrange- és Hamilton-rendszerek. Legendre-transzformáció. Euler-Lagrange-egyenletek, Hamilton-egyenletek. Szimmetriák és megmaradási tételek. Alapfogalmak a parciális differenciálegyenletek elméletében. Karakterisztikus függvény, első integrálok. Elsőrendű lineáris és kvázilineáris egyenletek. Elsőrendű egyenletek karakterisztika elmélete, Cauchy-feladat. Másodrendű lineáris parciális differenciálegyenletek osztályozása és kanonikus alakra hozása. Goursat- és Cauchy-feladat hiperbolikus egyenletekre. Vegyes feladat hullámegyenletre. Fourier-módszer. Vegyes feladat hőegyenletre, maximum-tétel. Cauchy-feladat hőegyenletre, Duhamel-elv, Peremérték-feladatok potenciálegyenletre. Fixponttételek és alkalmazásai.

Sztochasztikus folyamatok (5–12 kredit): Négyzetesen integrálható folyamatok. Gyengén stacionárius folyamatok, lineáris szűrők. Az idősorok analízisének elemei. Erősen stacionárius folyamatok, ergodikus tételek. Diszkrét és folytonos idejű Markov-láncok és alkalmazásai. Az Itô-féle sztochasztikus integrál, sztochasztikus differenciálegyenletek, diffúziós folyamatok.

Algoritmuselmélet (5–12 kredit): Rendezés és kiválasztás, kupac. Dinamikus programozás. Gráfalgoritmusok: szélességi és mélységi keresés, feszítőfák, legrövidebb utak, folyamatok. Kereső-fák, amortizációs idő, Fibonacci-kupac. String-keresés. Huffman-kód. Lempel-Ziv-Welch tömörítési eljárása.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek 30–60 kredit:

a) szakirány választása nélkül

numerikus matematika (QR algoritmus, általánosított inverz, függvények minimalizálása, gradiens- konjugált gradiens módszer, gyors Fourier-transzformáció, közönséges differenciálegyenletek numerikus megoldása, peremérték-feladatok numerikus megoldása, parciális differenciálegyenletek numerikus megoldása), differenciálegyenletek (kétdimenziós autonóm rendszerek, peremérték-problémák, nyeregpon-tulajdonság, strukturális stabilitás, elemi bifurkációk, elsőrendű parciális differenciálegyenletek, Hamilton-rendszerek, hővezetési és diffúziós problémák, maximumelvek, harmonikus függvények, Harnack tételei, Green-függvények, Poisson-formulák. Fourier-módszer, nemlineáris parciális differenciálegyenletek), a matematikai statisztika fogalmai és módszerei (becslési módszerek és tulajdonságaik, másodlagos mintavétel, jackknife, bootstrap, általánosított likelihood-hányados próba, nemparaméteres próbák, cenzorált minta), információelmélet, algoritmusok és bonyolultságuk (kódelmélet, Shannon-tétel, hibajavító kódok, RSA, véges automaták, Turing-gépek, NP-teljeség, bonyolultsági osztályok, adatstruktúrák, poliéder-módszer gráfelméleti alkalmazásai, számelméleti algoritmusok diszkrét logaritmusra, prímteszt, Gröbner-bázis), integrálgeometria (Santaló-féle klasszikus eredmények, Gelfand-Helgason-tételek, Radon és más integrál-transzformációk, tomográfiai alkalmazások, alakfelismerési és rekonstrukciós eljárások), választható tárgyak (dinamikus modellek, optimalizálás, sztochasztikus folyamatok, felületmodellezés, haladó algoritmikus geometria);

b) szakirány választása esetén

– alkalmazott analízis szakirány: modellezés, természettudományos ismeretek (legalább 9 kredit) (modellalkotás és természettudományos alkalmazások: biológiai modellek, kémia reakciók modellezése, reakció-diffúzió rendszerek szimulációja; információ technológiai és vállalati ismeretek: programcsomagok használatának általános elvei és technikája, kész programcsomagok konkrét alkalmazásai során felmerülő problémák, adatbázis kompatibilitás, fejlesztés stb., a vállalat működési elvei, az alkalmazott matematikus feladata az üzleti szférában), differenciálegyenletek numerikus módszerei (legalább 9 kredit) (a közönséges differenciálegyenletek numerikus megoldási módszerei: elsőrendű kezdeti-érték feladatok, Runge-Kutta-típusú módszerek, többlepéses rendszerek, stabilitás; elliptikus és időfüggő parciális differenciálegyenletek

numerikus megoldási módszerei: véges elemek és véges differenciák módszere, Ritz- és Galjorkin-típusú módszerek, stabilitás, Lax ekvivalencia tétele; parciális differenciálegyenletek és numerikus megoldási módszereinek alkalmazásai: Maxwell-egyenletek és numerikus módszerei, származtatott tőzsdei termék árazása, szilárdságtani feladatok), differenciálegyenletek (legalább 10 kredit) (dinamikai rendszerek: fázisképek osztályozása, Poincaré-féle normálforma, stabilis, instabilis, centrális sokaság, Hartman-Grobman-tétel, dinamikai rendszerek bifurkációi, alapvető példák és alkalmazások, bifurkációs görbék meghatározása biológiai modellekben, strukturális stabilitás, attraktorok típusai, káosz a Lorenz-féle meteorológiai modellekben, diszkrét dinamikai rendszerek; parciális differenciálegyenletek elmélete: Szoboljev-terek, peremérték- és sajátérték-feladatok gyenge (Szoboljev-térbeli), variációs és klasszikus megoldása, a gyenge és a klasszikus megoldás vizsgálata a Fourier-módszerrel és a Galjorkin-módszerrel, divergencia alakú kvázilineáris elliptikus és parabolikus egyenletek, elliptikus variációs egyenlőtlenségek), választható tárgyak (legalább 5 kredit);

– sztochasztika szakirány: statisztika (min. 15 kredit) (a matematikai statisztika fogalmai és módszerei: becslési módszerek és tulajdonságaik, másodlagos mintavétel, jackknife, bootstrap, L- és M-becslések, robusztusság, mintavétel véges sokaságból, általánosított likelihood-hányados próba, nemparaméteres próbák, cenzorált minta, élettartam-adatok elemzése; többdimenziós statisztikai eljárások: többdimenziós normális eloszlás és a ráépülő statisztikai modellek, eljárások, kontingenciatáblák elemzése; statisztikai programcsomagok: legalább két különböző statisztikai programcsomag átfogó ismerete, az elérhető modellek ismerete, a várható eredmények elemzése), időfüggő sztochasztikus rendszerek (legalább 15 kredit) (sztochasztikus folyamatok, sztochasztikus analízis: martingál, lokális martingál folytonos időben, sztochasztikus integrál folytonos szemimartingál szerint, Itô-formula, SDE jósolható függvények esetén, erős és gyenge megoldás; pénzügyi folyamatok: részvények és kötvények diszkrét és folytonos időben, arbitrázs, martingál-mérték, önfinanszírozó stratégiák, Cox–Ross–Rubinstein-formula, Black–Scholes-formula, sztochasztikus rövid és hosszú távú kamatlábmodellek; idősorok elemzése: stacionárius folyamatok, autoregressziós-, mozgóátlag folyamatok, becslések, periodogramm, hosszú emlékezetű folyamatok, frakcionálisan integrált és önhasználó folyamatok, LARCH folyamatok), választható tárgyak (legalább 10 kredit);

– pénzügy-matematika szakirány: statisztika (legalább 5 kredit), (a matematikai statisztika fogalmai és módszerei: becslési módszerek és tulajdonságaik, másodlagos mintavétel, jackknife, bootstrap, mintavétel véges sokaságból, általánosított likelihood-hányados próba, nemparaméteres próbák, cenzorált minta, többdimenziós statisztikai eljárások, többdimenziós normális eloszlás, kontingenciatáblák elemzése, statisztikai programcsomagok: legalább két különböző statisztikai programcsomag átfogó

ismerete, az elérhető modellek ismerete, a várható eredmények elemzése) sztochasztikus rendszerek (legalább 15 kredit) (sztochasztikus folyamatok: sztochasztikus differenciálegyenlet erős megoldása, pénzügyi folyamatok, diffúziós folyamat, Kolmogorov-egyenletek, arbitrázs, martingál-mérték, önfinanszírozó stratégiák, Cox–Ross–Rubinstein-modell, Black–Scholes-formula, sztochasztikus rövid és hosszú távú kamatlábmodellek; idősorok elemzése: stacionárius folyamatok, autoregressziós-, mozgóátlag folyamatok, becslések, periodogramm, hosszú emlékezetű folyamatok, frakcionálisan integrált és önhasználó folyamatok; biztosításmatematika: életbiztosítás, halálozási táblák, díjszámítás, nem-élet biztosítás, nevezetes kárelosztások, összetett kockázat, díjkalkulációs elvek, tartalékolási elvek, kockázati folyamatok, Lundberg-tétel, szubexponenciális elosztások), gazdaságtudományok (legalább 15 kredit) (mikroökonómia: egyéni és piaci kereslet, fogyasztói többlet, termési technológia megválasztása, kereslet és kínálat, piaci elégtelenség, állami beavatkozás, általános egyensúly; makroökonómia: nemzetgazdaság szereplői, egyensúly a munkapiacra, árupiac, az IS-függvény, a pénz funkciói, az LM-függvény, a neoklasszikus és a Keynes-féle modell összehasonlítása, költségvetési és monetáris politika eszközrendszere, munkanélküliség és infláció; pénzügyi alapismeretek: pénz kialakulásától a modern pénzig, kereskedelmi bankok, központi bank, monetáris politika, költségvetési politika, befektetési döntések, értékpapírok, értékpiacon, tőzsde, devizarendszerek, IMF, Világbank), választható tárgyak;

– diszkrét matematika szakirány: kombinatorikai algoritmusok (mélységi és szélességi keresés, legrövidebb utak, Floyd–Warshall-módszer, feszítőfák, keresőfák, páros gráfok párosításai, hálózati folyamatok, maximális folyam-minimális vágás tétel), Gröbner-bázisok [Gröbner-bázis polinomgyűrűkben, Hilbert-tétel (Nullstellensatz), alkalmazások], véges testek és polinomok (véges testek struktúrája és automorfizmusai, körosztási és irreducibilis polinomok, polinomok felbontása véges testek felett), diszkrét optimalizálás (algoritmusok lineáris diofantikus egyenletekre, lineáris egyenlőtlenségekre és lineáris programozás komplexitási kérdései, Khachiyan-módszer, ellipszoid-módszer, becslések az egész értékű programozásban), algebrai kódelmélet (véges test feletti polinomok, digitális információ kódolása és dekódolása, blokk-kódok, lineáris kódok, mátrixos kódok, a BCH és Reed–Solomon-kódok dekódolása, konvolúciós kódok, Viterbi-algoritmus), algoritmuselmélet (Turing-gép, parciálisan rekurzív függvények, kiszámítható függvények, Church-tézis, eldönthető és eldönthetetlen problémák, nem rekurzív halmazok, algoritmusok bonyolultsága), kriptográfia (privát kulcsú kriptorendszerek, véletlen kulcs, DES, AES, nyilvános kulcsú rendszerek, RSA, kriptográfiai protokollok, kulcs-csere, időpecsét, elektronikus aláírás), választható tárgyak (legalább 5 kredit);

– operációkutatás szakirány: diszkrét optimalizálás (9–24 kredit) (egész értékű programozás, dinamikus prog-



ramozás, heurisztikus programozás, kombinatorikus optimalizálás, poliédres algoritmusok, gráf algoritmusok, matroidelmélet, ütemezéselmélet, ládapakolási feladat), folytonos optimalizálás (9–24 kredit) (lineáris és nemlineáris optimalizálás, szemidefinit programozás, sztochasztikus optimalizálás, dinamikus modellek, játékelmélet, fixponttétel, minimaxtétel), operációkutatás számítógépes módszerei (3–6 kredit) (matematikai programozási eljárások implementációs problémái, input-output formátumok, megoldó programcsomagok, CPLEX, XPRESS), operációkutatási projekt (3–6 kredit), választható tárgyak (legalább 10 kredit);

– számítástudomány szakirány: adatbányászat (3–6 kredit) (gyakori mintázat keresés, szintenként haladó algoritmusok, döntési fák, neurális hálók, k-NN, SVM, dimenziócsökkentési eljárás, hierarchikus algoritmusok, spektráلكlaszterezés), WWW és hálózatok matematikája (3–6 kredit) (webkeresők, Markov-láncok és véletlen séták gráfokon, HITS-modellek, szinguláris felbontás, gráfmodellek), bonyolultságelmélet (6–9 kredit) (számítási modellek, algoritmusok és alsó becslések az erőforrás-használatra, véges automaták, formális nyelvek, Turing-gépek, véletlenített bonyolultságosztályok, PSPACE-osztály, párhuzamos algoritmusok, Kolmogorov-bonyolultság), algoritmusok és adatstruktúrák tervezése, elemzése és implementálása (6–9 kredit) (max-vissza sorrend és alkalmazásai, minimális súlyú fenyők, fa-felbontás, párosítások nem páros gráfokban, kiegyensúlyozott és önkiegyensúlyozó fák, keresőfák), kriptográfia és adatbiztonság (6–9 kredit) (informatikai adatvédelem, szimmetrikus kulcsú rendszerek, nyilvános kulcsú titkosítás, RSA, elektronikus aláírás, Rabin-kriptorendszer, kriptográfiai protokollok, adatvédelmi rendszerek, nemzetközi és hazai szabványok), információelmélet, kódok és szimmetrikus struktúrák (4–6 kredit) (entrópia, feltételes entrópia, kölcsönös információ, Fano-egyenlőtlenség, zajmentes kódolás, Shannon-alaptétel, hibajavító kódok, véletlen kódok), választható tárgyak (legalább 10 kredit);

– műszaki matematika szakirány: numerikus analízis, differenciálegyenletek megoldása (10–20 kredit) (dinamikai rendszerek: diszkrét és folytonos idejű dinamikai rendszerek, attraktorok és medencék, Ljapunov-függvények, invariáns sokaságok, strukturális stabilitás, elemi bifurkációk, káosz, Fourier-analízis és függvénysorok: Fourier-sorok, Dirichlet-mag, Fejér-példa, inverziós-formula, Hermite- és Laguerre polinomok teljessége, gyors Fourier-transzformált, wavelet transzformált; parciális differenciálegyenletek: kezdeti és peremérték problémák, elliptikus peremfeladatok gyenge megoldásai, Szoboljev-terek, parabolikus egyenletek), lineáris modellek és alkalmazásai (10–20 kredit) (mátrixanalízis: mátrixok sajátértékei és szinguláris értékei, önadjungált mátrixok spektrálemelélete, mátrixpolinomok, pozitív elemű mátrixok, Perron-Frobenius-tétel; lineáris rendszerek analízise: lineáris rendszerek, átmeneti mátrix, irányíthatóság, megfigyelhetőség, impulzusválasz, realizáció, frekvenciaválasz, McMillan-fokszám, spektrálfaktorizáció; irányítási rendszerek: lineáris irányítási rendszerek, kanonikus alakok, minimá-

lis realizáció, lineáris-kvadratikus optimális irányítás végtelen időintervallumon, Pontrjagin-féle maximumelv nemlineáris feladatokra, Hamilton–Jacobi–Bellman-egyenlet), numerikus matematika (10–20 kredit) (nagy méretű lineáris algebrai feladatok: iterációs módszerek, lineáris peremérték-feladatok diszkrétizálása, variációs feladatok, Ritz-módszer; véges elem módszer: Galjorkin-féle véges elem-módszer, hálógenerálás, hibabecslés, a módszerek stabilitása, programcsomagok; numerikus optimalizálás: globális szélsőérték, egyváltozós és vonalmenti minimalizálás, konjugált-gradiens módszer, lineáris programozás, szimplex módszer, feltételes szélsőérték, Lagrange-multiplikátor, konvex programozás, dualitás, programcsomagok; numerikus és szimbolikus számítások: szimbolikus számítási programcsomag használata), sztochasztika (10–20 kredit) (többváltozós statisztikai módszerek: többdimenziós normális eloszlás és a ráépülő többdimenziós statisztikai modellek, kontingenciatablák többdimenziós skálázás és beágyazás, többváltozós küszöbmodellek, probit- és logitanalízis; idősorok elemzése: stacionárius folyamat, autoregressziós-, mozgóátlag folyamat, paraméterbecslés, modellillesztés, előrejelzés; sorbanállás, tömegkihasználás: Markov-láncok, stabilitás, ergodicitás, születési és halálozási folyamatok, Poisson-folyamat, tömegkihasználási rendszerek stabilitása, Little-formula, sorhossz, várakozási idő, protokollok).

Diplomamunka: 20 kredit.

#### 9. Idegen nyelv-ismeret követelményei:

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

#### 10. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 65 kredit a korábbi matematikai tanulmányai alapján algebra, analízis, geometria, halmazelmélet, kombinatorika, matematikai logika, operációkutatás, számelmélet, valószínűség-számítás tárgyak ismeretköreiből.

## 2. BIOLÓGUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

### 1. A mesterképzési szak megnevezése: biológus

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles biológus



– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Biologist  
 – választható szakirányok: ökológia, evolúció- és konzervációbiológia; molekuláris, immun- és mikrobiológia; molekuláris genetika, sejt- és fejlődésbiológia; növénybiológia; idegtudomány és humánbiológia

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Ecology-Evolutionary and Conservation Biology; Molecular-Immun- and Microbiology; Molecular Genetics, Cell- and Developmental- Biology; Plant Biology; Neuro- and Human Biology

### 3. Képzési terület: természettudomány

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a biológus alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 10. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az erdőmérnök, a kertészmérnök, a növénytermesztő mérnök, a tájrendező és kertépítő mérnök, a környezetgazdálkodási agrármérnök, a természetvédelmi mérnök, a vadgazda mérnöki, az állattenyésztő mérnöki, az élelmiszertermelő mérnöki, a mezőgazdasági mérnöki, az orvosi laboratóriumi és képalkotó diagnosztikai analitikus, az egészségügyi gondozás és prevenció, a környezetmérnöki, a biomérnöki, a vegyészmérnöki, a kémia, a környezettan.

4.3. A 10. 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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 16–30 kredit.

6.2. A szakmai törzanyaghoz rendelhető kreditek száma: 15–30 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–50 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 35%.

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

A képzés célja olyan biológusok képzése, akik természettudományos, matematikai, informatikai, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik birtokában biotechnológiai, gyógyszeripari és rokon ipari területeken tervezői, kutatási-fejlesztési és magas szintű szakmai menedzseri feladatok ellátására alkalmasak. Megszerzett ismereteik alapján legyenek képesek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

##### a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a biológiai ismeretek rendszerét,
- a környezetvédelem, a minőségügy, a munkahelyi biztonság, a természet- és környezetvédelmi jog szabályozását,
- a bioetika alapvető ismeretanyagát,
- a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat,
- a szakterületre vonatkozó pályázati rendszereket és a pályázatírás technikáit.

##### b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a biológia hatókörébe tartozó új problémák, új jelenségek feldolgozására,
- a biológiai és kémiai technológiai rendszerek biztonságos, környezettudatos működtetésére, fejlesztésére,
- a szakterülettel kapcsolatos szolgáltatások nyújtására, kereskedelmi feladatok ellátására, ezek kidolgozására,
- biológiai és biotechnológiai laboratóriumi és félüzemi, valamint terepi feladatok elvégzésére,
- új kísérleti metodikák elsajátítására és fejlesztésére,
- számítógépes elemzés elvégzésére,
- problémamegoldó technikák alkalmazására.

##### c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező, döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására,
- manualitási és mérési készségek,
- magyar és idegen nyelvű szakmai kommunikációs készségek,
- önállóság.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök 16–30 kredit:

természettudományi alapozó ismeretek: 4–12 kredit  
biomatematika, bioinformatika, biofizika, biológiai kémia, biológiai mérési módszerek;  
társadalomtudományi ismeretek: 4–6 kredit  
kommunikáció, könyvtári ismeretek, pályázati rendszerek;

szakmai alapozó ismeretek: 8–12 kredit  
sejt- és molekuláris biológia, genetika és populációgenetika, általános ökológia.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 15–30 kredit

szabályozásbiológia és fiziológia, növénybiológia, biotechnológia és mikrobiológia, evolúcióbíológia és zoológia, természet- és környezetvédelem.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

*Differenciált szakmai ismeretek 30–50 kredit:*

– ökológia, evolúció- és konzervációbiológia szakirány: ökológia (populációktól a globális folyamatokig), evolúcióbíológia, környezet- és természetvédelem, ökofiziológia, biogeográfia, hidrobiológia, taxonómia, szisztematika, társulástan, etológia, biológiai modellezés és az alkalmazott statisztika legfontosabb elméleti és gyakorlati ismeretei;

– molekuláris genetika, sejt- és fejlődésbiológia szakirány: molekuláris genetika, molekuláris sejtbiológia, fejlődéstan, mikrobiális genetika, fágbiológia, fejlődésgenetika, humángenetika, jelátviteli mechanizmusok, a sejtsztódás és szabályozása, a sejthalál, a transzkripció és a transzláció molekuláris mechanizmusai, szövet- és szervfejlődéstan, őssejtbiológia, tumorsejtbiológia, géntechnológia, sejt- és szövettani vizsgáló módszerek, in vitro technikák, immuncitokémia/in situ hibridizáció, fermentációs és fágtechnológiák, tumorsejtbiológia és őssejtbiológia elméleti és gyakorlati ismeretei;

– molekuláris, immun- és mikrobiológia szakirány: géntechnológia, biotechnológia, sejtbiológia, biofizika, bioinformatika, szerkezeti biológia, immunobiológia, molekuláris és környezeti mikrobiológia elméleti és gyakorlati ismeretei;

– idegtudomány és humánbiológia szakirány: a gerincetlen és gerinces állatok szervezetének felépítése, az állatvilág és az ember evolúciója, biodiverzitás, biológiai és történeti antropológia, humángenetika; az állatok és az ember elterjedését meghatározó tényezők, populációdinamika, biológiai adaptáció; az idegrendszer filo- és ontogenezise, ideglettan és elektrofiziológia, neurokémia és -farmakológia, biológiai ritmusok, kóros idegi működések, az etológia és pszichofiziológia elméleti és gyakorlati ismeretei;

– növénybiológiai szakirány: növényi molekuláris biológia, növényi anyagcsere-élettan, növényi stressz-fiziológia, a növénytermesztés gyakorlati kérdései, növényökológia és társulástan; mikológia, in vitro növénynevelési technikák, fotoszintézis-biofizika és biokémia, növényi biotechnológia és környezetvédelem elméleti és gyakorlati ismeretei.

Diplomamunka: 30 kredit.

9. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

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

10. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– természettudományos ismeretek (20 kredit): matematika, informatika, fizika, kémia – ebből kémia legalább 10 kredit;

– szakmai ismeretek (20 kredit): biokémia, sejtbiológia, molekuláris biológia, mikrobiológia, növényismeret, növényélettan, növényrendszertan, állatélettan, állatszerkezettan, állatrendszertan, ökológia, természetvédelem.

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 félén belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

### 3. CSILLAGÁSZ MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* csillagász

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles csillagász

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Astronomy

3. *Képzési terület:* természettudomány

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*



4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a fizika alapképzési szak, környezetfizika szakiránya, földtudományi alapképzési szak csillagászati szakiránya.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: fizika alapképzési szak, valamint a földtudományi alapképzési szakok nem csillagászati szakiránnyal.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: 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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 10–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 40–60 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 15–30 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 30–50%.

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

A csillagász mesterképzési szak célja átfogó csillagászati ismeretek nyújtása, beleértve a csillagászzal érintkező interdiszciplináris területeket is. Továbbá a tágabb körben használható, a tudományos kutatáshoz, a tudományos szaknyelv használatához, a csapatmunkához, a tudományos kutatási eredmények kommunikációjához szükséges készségek elsajátítása, a multidiszciplináris összefüggésekben felmerülő új vagy szokatlan problémák megoldására való képesség elsajátítása. Megszerzett ismereteik alapján legyenek képesek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a műszertechnikai és spektroszkópiai ismeretanyagot,
- a legkorszerűbb hazai észlelésközpontok használatát,
- megfigyelések feldolgozásának standard számítógépes módszereit,

– a csillagászat valamennyi főbb területének elméleti ismeretanyagát.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- csillagászati megfigyelések, mérések végzésére,
- az adatok kiértékelésére,
- az adatok elméleti értelmezésére,
- a csillagászat és űrtan alkotó továbbfejlesztésére,
- új tudományos eredmények integrálásával szakmailag megalapozott csillagászati és űrtani ismeretek közvetítésére a társadalom számára,
- megfigyelések értelmezésére,
- a csillagászat és az űrtan alkotó továbbfejlesztésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges adottságok és készségek:

- jó megfigyelőképesség,
- elemző képesség,
- modellalkotó képesség,
- kreativitás,
- a minőség iránti elkötelezettség,
- felelősségvállalás,
- jó kommunikációs készség.

8. *A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:*

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapoató ismeretkörök: 10–20 kredit

matematikai és informatikai alapismeretek (4–8 kredit), fizikai alapismeretek (4–16 kredit).

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 40–60 kredit

csillagászati műszertechnika és informatika (távcsövek, detektorok, CCD, fotometriai és spektroszkópiai ismeretek, mérési technikák és berendezések, képek készítése, digitális képfeldolgozás, elektronikus adatbázisok, adatkezelés, numerikus módszerek, programozás,

ábrakészítés, cikkírás technikája) (4–10 kredit);

csillagászati kutatások módszertana (új műszerek, módszerek és kutatási eredmények feldolgozása, szemináriumon való előadások tartása, nyári gyakorlat) (8–12);

obszervációs csillagászat (az égitestek megfigyelési technikái a különböző elektromágneses tartományokban; az égitestek megfigyelt jellemzőinek, típusainak empirikus oldalról történő bemutatása) (4–10 kredit);

égi mechanika (égitestek mozgásegyenletei, N-test probléma, kéttest- és háromtest probléma, perturbációszámítás, pályaszámítás) (6–12 kredit);

asztrofizika és űrfizika: az égitestek szerkezetére és fejlődésére vonatkozó ismeretek; az égitestek elméleti modellezésének módszerei) (8–14 kredit);

galaktikus, extragalaktikus csillagászat és kozmológia (csillagközi anyag, csillagképződés, csillaghalmazok, Tejútrendszer szerkezete, galaxisok típusai, fejlődése, kölcsönhatásai, aktív galaxisok, kvazárok, galaxishalmazok,



Hubble-törvény, világmodellek, az univerzum fejlődése) (10–18 kredit).

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

A differenciált szakmai anyag: sajátos szakirányú csillagászati ismeretek 15–30 kredit (pl. rádiócsillagászat, változócsillagászat, kettőscsillagászat).

Diplomamunka: 30 kredit.

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

2 hét nyári szakmai gyakorlat hazai vagy külföldi csillagászati intézetben.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből C típusú középfokú államilag elismert nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 60 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– matematika/informatika legalább 15 kredit (analízis (kalkulus), lineáris algebra numerikus matematika, valószínűségszámítás, matematikai statisztika, programozás, informatika);

– fizika legalább 20 kredit (mechanika, hullámtan, optika, elektromosság, atomfizika, magfizika, statisztikus fizika, kvantumfizika);

– csillagászat legalább 20 kredit (csillagászati megfigyelések, bevezetés a csillagászatba, informatika a csillagászatban, csillagászati laboratórium).

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.

#### 4. FIZIKUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: fizikus

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles fizikus

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Physics

– választható szakirányok: alkalmazott fizika, biofizika, informatikus fizika, nukleáris technika, környezetfizika, orvosi fizika;

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Applied Physics, Biophysics, Informatical Physics, Nuclear Technics, Environmental Physics, Medical Physics

3. Képzési terület: természettudomány

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a fizika alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a kémia, a környezettudomány, a villamosmérnöki, a vegyészmérnöki, a gépészmérnöki, a mechatronikai mérnöki, az anyagszámítás, a műszaki informatika, a matematika alapképzési szak és a természettudományi képzési terület egyéb szakjai a tanári szakirány fizika szakmai moduljával.

4.3. A 10. 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: 6–22 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–30 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–60 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 fizikusok képzése, akik alkalmassak az alapvető természeti jelenségekben megnyilvánuló fizikai törvényszerűségek kísérleti tanulmányozására,

azok elméleti értelmezésére és jártasak az informatika fizikát érintő területein. Magas színvonalon képesek üzemeltetni a fizikai törvényeken alapuló eljárásokra és csúcstechnológiai folyamatokra alapozott berendezéseket. Felkészültségük alapján legyenek képesek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a modern fizika főbb témaköreinek átfogó elméleti és gyakorlati ismeretanyagát,
- a fizika alkalmazott elméleti, kísérleti, illetve számítógépes módszereit,
- a matematika és az informatika fizikát érintő területeit,
- a tudományos kutatás, önképzés és kommunikáció alapvető módszereit.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- az alapvető természeti jelenségekben megnyilvánuló fizikai törvényszerűségek felismerésére, e jelenségek tudományos igényű kísérleti tanulmányozására és elméleti értelmezésére,
- alap-, ill. alkalmazott kutatást végző kutatócsoportok munkájába való bekapcsolódásra,
- a fizikai törvényekre és csúcstechnológiai folyamatokra alapozott ipari, informatikai és mérési rendszerek magas színvonalú üzemeltetésére,
- az informatika fizikát érintő szakterületeinek művelésére,
- rendszeres szakmai önképzéssel új tudományos eredmények feldolgozására és munkájuk során ezek alkotó módon való alkalmazására,
- kísérletek tervezésére, kivitelezésére és kiértékelésére,
- a fizikához és rokon területeihez kapcsolódó tudományos problémák megfogalmazására,
- a tanulmányaik során szerzett ismereteik és problémamegoldó készségük segítségével önálló és irányító munkakörök betöltésére a fizika tudományos eredményeit vagy módszereit felhasználó egyéb területeken (szakigazgatás, környezetvédelem stb.); továbbá
- az alkalmazott fizika szakirányon szerzett ismeretek birtokában a korszerű technológiai alapanyagok és folyamatok vizsgálatára, a bennük lezajló fizikai jelenségek észlelésére, értelmezésére és alkalmazására;
- a biofizika szakirányon szerzett ismeretek birtokában az élő szervezetek felépítésében és működésében megnyilvánuló fizikai eredetű törvényszerűségek felismerésére, kísérleti tanulmányozására és azok elméleti értelmezésére;
- az informatikus fizika szakirányon szerzett ismeretek birtokában a számítógéppel megoldható fizikai problémák kezelésére, valamint hardver- és szoftverfejlesztő szakemberként matematikai és fizikai alapismereteik alkalmazására;
- a nukleáris technika szakirányon szerzett ismeretek birtokában a nukleáris reaktorfizika, reaktortechnika, az atomerőművek, a nukleáris mérés technika, a sugár- és környezetvédelem, a radioizotópok gyógyászati, mezőgazdasági, ipari és geofizikai szakterületeken kutató, tervező, alkalmazó munka végzésére;

– a környezetfizika szakirányon szerzett ismeretek birtokában matematikai, számítástechnikai, integrált természettudományos ismereteik, valamint jelentős laboratóriumi gyakorlatuk birtokában környezettudománnyal és környezetvédelemmel kapcsolatos kutatói feladatok elvégzésére;

– az orvosi fizika szakirányon szerzett ismeretek birtokában az orvosi diagnosztika és terápia módszereinek ismeretében az orvosi gyakorlatban alkalmazott berendezések szakszerű üzemeltetésére és fejlesztésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező, döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,
- 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: 6–22 kredit

matematika (legfeljebb 15 kredit), informatika és mérés technika (legfeljebb 15 kredit), gazdasági és menedzsment ismeretek (legfeljebb 4 kredit).

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–30 kredit

atomok és molekulák fizikája (legfeljebb 6 kredit), kondenzált anyagok fizikája (legfeljebb 6 kredit), mag- és részecskefizika (legfeljebb 9 kredit), statisztikus fizika (legfeljebb 6 kredit), fizikai laboratórium (legfeljebb 6 kredit).

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek 30–60 kredit:

a) szakirány választása nélkül

- a következő témakörök közül legalább két témakör választása: asztrofizika, biológiai fizika, atom- és molekulafizika, fizikai anyagtudomány, kvantumrendszerek fizikája, optika és lézerfizika, részecske- és magfizika, statisztikus fizika, szilárdtest-fizika (legalább 15 kredit);
- egyéb szakmai tárgyak (legalább 6 kredit);
- laboratóriumi kutatási feladat (legalább 5 kredit);



*b) szakirány választása esetén*

– alkalmazott fizika szakirány: a következő témakörök közül legalább négy témakör választása: anyagtudomány, szilárdtest-fizika, felület- és vékonyrétegfizika, optika, optoelektronika, lézerfizika, fényforrások, nanofizika, biológiai anyagtudományok (témakörönként legalább 4 kredit);

– biofizika szakirány: biológia, általános biofizika, molekuláris biofizika, biofizikai vizsgálati módszerek, biofizikai laboratórium (témakörönként legalább 4 kredit);

– informatikus fizika szakirány: a következő témakörök közül legalább négy témakör választása: modern programozási módszerek és matematikai alapjaik, numerikus módszerek a fizikában, számítógépes szimulációk a fizikában, infokommunikációs hálózatok, számítógép architektúrák, informatikai eszközök fizikai alapjai, elektronika, mérésvezérlés, adatgyűjtés és adatelemzés, alkalmazások a fizika különböző területein (témakörönként legalább 4 kredit);

– nukleáris technika szakirány: a következő témakörök közül legalább négy témakör választása: mag- és neutronfizika, reaktorfizika, atomerőművek termohidraulikája, nukleáris mérés technika (témakörönként legalább 4 kredit); radioizotópok alkalmazásai, környezeti sugárvédelem;

– környezetfizika szakirány: a következő témakörök közül legalább négy témakör választása: a környezettudomány alapjai, környezeti áramlások, sugárzások fizikája, sugárvédelem, energetika és környezet, hidrológia, hidrogeológia, légkör, környezeti folyamatok modellezése, akusztika és zajszennyezés, környezetkímélő anyagok és technológiák, környezetvédelmi ismeretek (témakörönként legalább 4 kredit);

– orvosi fizika szakirány: orvosi biológia és élettan (legalább 10 kredit), fizikai módszerek az orvosi diagnosztikában és terápiában (legalább 16 kredit), az orvosi fizika és a biofizika vizsgálati módszerei.

Diplomamunka: 30 kredit.

*9. Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges angol nyelvből.

*10. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 65 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

– fizika, fizikai kémia, elektronika, műszaki fizika legalább 20 kredit;

– matematika, informatika, programozás, számítástechnika legalább 18 kredit (ebből matematika legalább 10 kredit);

– egyéb természettudományos ismeretek: (kémia, anyagtudomány, nukleáris és környezetvédelmi ismeretek, mérés, folyamatszabályozás, irányítástechnika) legalább 15 kredit.

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.

## 5. GEOFIZIKUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

*1. A mesterképzési szak megnevezése: geofizikus*

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

– szakképzettség: okleveles geofizikus

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Geophysicist

– választható szakirányok: kutató geofizikus; űrkutató-távérzékelő

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Geophysical Exploration, Space Science and Remote Sensing

*3. Képzési terület: természettudomány*

*4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: földtudományi alapképzési szak, geofizikus szakirány.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a műszaki földtudományi alapképzési szak, a földtudományi alapképzési szak, geológus szakirány, a fizikus alapképzési szak, geofizikus szakirány, a földtudományi alapképzési szak, meteorológus szakirány, a környezettudomány alapképzési szak, a földrajz alapképzési szak.

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: 15–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–35 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–45 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 26 kredit, ebből szaklabor 6 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi terv szerint legalább 45%.

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

A képzés célja olyan geofizikus szakemberek képzése, akik megfelelő geofizikai tudással, a szakma műveléséhez, a nemzetközi kapcsolattartáshoz vagy külföldi munkavállaláshoz szükséges idegennyelv-ismerettel, korszerű műszaki-gazdasági szemléletmóddal, továbbá a választott szakiránynak megfelelő speciális szakismeretekkel rendelkeznek. Képesek nemzetközi kutatási kooperációban, illetve szakmai pályázatokon való részvételre résztvevőként és irányítóként. Felkészültségük alapján legyenek képesek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az általános természettudományi és globális földtudományi ismeretanyagot,
- geofizikai és távérzékelési ismeretrendszert,
- a kutatáshoz, illetve tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat,
- a számítógépes adatfelvétel, adatfeldolgozás és -megjelenítés megfelelő eszközeit.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a geofizikai törvényszerűségek és összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására, gyakorlati hasznosítására és fejlesztésére, a problémamegoldó technikák felhasználására,
- a geofizika tudományában felmerülő feladatok és problémák tanulmányozására és megoldására a kutatás, műszaki fejlesztés és az ipari alkalmazások területén,
- a Föld és tágabb környezete fizikai tereinek, a Föld összetételének, belső szerkezetének és felszínének műszeres tanulmányozására, az adatok feldolgozására és értelmezésére,

– földi folyamatok numerikus szimulációjának elvégzésére és geodinamikai modellalkotásra,

– tetszőleges, georeferenciával rendelkező adatrendszerek geoinformatikai integrálására, térképi megjelenítésére, a térképek, adatbázisok alapján elemzés végzésére,

– a geofizikai inverzió elméletének és gyakorlatának készség szintű alkalmazására,

– földi folyamatok (földrengések, felszíni stabilitás, klímaváltozások stb.) kockázatelemzésére,

– tudományos kutatásban, nemzetközi kooperációban való részvételre, szakirányú projekttervezésre és végrehajtásra, kutatásirányításra,

– geofizikai problémák gyakorlati megoldására, terepi mérések kivitelezésére és irányítására,

– irányító munkakörök betöltésére a tudományos alap-kutatásban, obszervatóriumi tevékenységben, szakiránynak megfelelő szakhatósági tevékenységben, az ipari nyersanyag- és erőforráskutatásban és -feltárásban, kommunális és veszélyes ipari létesítmények hely kiválasztásában és biztonságos üzemeltetésében, a vízgazdálkodásban és környezetvédelemben,

– geofizikai kutatás magas szintű tervezésére, szervezésére és minőségi ellenőrzésére,

– szakhatósági feladatok elvégzésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- önállóság,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- magyar és idegen nyelvű kommunikációs készségek,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező, döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,
- 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:

természettudományi ismeretek: 15–20 kredit

matematika, geoinformatika, inverzióelmélet, hullámterjedés, numerikus eljárások.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 25–40 kredit

földfizikai törzsanyag: közetfizika, rugalmas hullámok a Földben, földi áramlások fizikája, földi gravitációs és



mágneses tér, felsőlégkör-fizika, geodinamika és geotermika, térképvetületek; egyéb szakmai ismeretek (geofizikai kutatások menedzselése, szeizmikus kockázat meghatározása, geokronológia, geokémia, vulkanológia, földtörténet, műholdas geodézia, repülési és űrjog, űrélettan, Naprendszer kutatása, műholdas termésbecslés, távérzékelési adatrendszerek, csillagásztörténet, vetülettan, térképtörténet, jelfeldolgozás, radartechnika).

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek 40–50 kredit:

– kutató geofizikus szakirány: szeizmikus adatfeldolgozás és értelmezés, tektonikus geomorfológia, gravitációs, mágneses és geoelektromos kutatások, rugalmas hullámok a Földben, szénhidrogén kutatás, nagyfelbontású geofizika, szeizmológia és szeizmotektonika, mélyfűrési geofizika, geofizikai terepgyakorlat;

– űrkutató-távérzékelő szakirány: távérzékelés, műholdas meteorológia, műholdfelvételek feldolgozása, csillagászat, mesterséges holdak mozgása, asztrofizika, napfizika, bolygó kutatás, helymeghatározó rendszerek, űrfizika, űrhírközlés, műholdfedélzeti műszerek, űreszközök tervezése, Föld működése, Naprendszer-Föld kapcsolatok, globális változások.

Diplomamunka: 26 kredit, ebből szaklaboratórium 6 kredit.

9. *A képzéshez kapcsolódó szakmai gyakorlat követelményei:*

A szakmai gyakorlat földtani vagy távérzékelési feladat megoldása nyári terep-, illetve szakmai gyakorlaton, ahol a hallgató, szakiránytól függően, megismerkedik a fontosabb geofizikai vagy távérzékelési kutatómódszerek alkalmazásával, a műszerek, illetve szoftverek kezelésével, az adatok feldolgozásával, az adatok értelmezésével.

10. *Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú, illetve azzal egyenértékű nyelvvizsga letétele szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

11. *A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 50 kredit a korábbi tanulmányai szerint:

– matematika (legalább 6 kredit),  
– fizika (legalább 6 kredit),  
– geológia (legalább 8 kredit),  
– földfizika (legalább 10 kredit),  
– alkalmazott geofizika (legalább 10 kredit) ismeretkörben.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felvett ismeretkörökben legalább 30 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.

## 6. GEOGRÁFUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. *A mesterképzési szak megnevezése:* geográfus

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

– végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc);

– szakképzettség: okleveles geográfus

– a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Geographer

– választható szakirányok: geoinformatika, geomorfológia, regionális elemzés, táj- és környezetkutatás, terület- és településfejlesztés, turizmusföldrajz

– szakirányok angol nyelvű megnevezése: Geoinformatics, Geomorphology, Regional analysis, Landscape and environmental research, Regional- and urban development, Tourism

3. *Képzési terület:* természettudomány

4. *A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a földrajz alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a műszaki földtudományi, a földtudományi, a környezettan, a földmérő és földrendező mérnök, a tájrendező és kertépítő mérnöki, a környezetmérnöki, a turizmus-vendéglátás.

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. A szakmai alapozó és törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–40 kredit.

6.2. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–60 kredit.

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

6.4. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 30 kredit.

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

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

A cél olyan okleveles geográfusok képzése, akik felkészültek az alapvető természeti, környezeti, technikai és társadalmi jelenségekben megnyilvánuló földrajzi törvényszerűségek megértésére, ezek alapján eredeti szakmai megoldások kifejlesztésére és alkalmazására (beleértve a kutatást is), az eredmények bemutatására, szakértők és alkalmazók felé történő kommunikálására. Megszerzett ismereteik birtokában alkalmasak legyenek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a földrajzi terület belső törvényszerűségeit,
- az eloszlási mintázatokat,
- a grafikai és térképészeti eljárások használatát.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a földrajz mélyebb összefüggéseinek megértésére,
- szakterületükön alternatív megoldások kidolgozására,
- a tér, hely és régió elemeinek integrálására,
- az emberi társadalom és földrajzi környezete kölcsönhatásából fakadó problémák vizsgálatára,
- tájak értékelésére, táji, környezeti, térbeli kölcsönhatások átfogó elemzésére; továbbá

a geoinformatika szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- az adatgyűjtés folyamatát önállóan és értelmezetten végigvezetni,
- az önállóan gyűjtött adatokat adatbázisrendszerbe rendezni vagy a beszerzett adatokat geoinformatikai alapon rendszerezni,
- a rendezett adatbázisokban műveletek végzésére és modellalkotásra,
- az adatgyűjtés, elemzés, megjelenítés szempontjából a legismertebb térinformatikai szoftverek (ArcGIS, Idrisi, AutoCAD, Grass stb.) használatára;

geomorfológia szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- geomorfológiai problémák feltárására, azok önálló megoldására,
- más szakterületekkel való együttműködésre, eredményeik integrálására,
- a gyakorlati élet szereplőivel való együttműködésre,
- a társadalom figyelmének felkeltésére a geomorfológiai problémák megoldásai iránt,

– a felszínalakulás térbeli folyamatainak térképi megjelenítésére, a terepi és laboratóriumi vizsgálatok végzésére és alkalmazói szintű elemzésére;

regionális elemzés szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

– társadalmi jelenségek hazai és nemzetközi adatbázisainak feltárására, rendezésére,

– a regionális elemzési ismeretek átfogó és helyi-regionális társadalmi-gazdasági összefüggésekbe ágyazott értékelésére, prezentálására, döntés-előkészítő elemzések készítésére,

– a területi folyamatok rövid, közép- és hosszú távú trendjeinek feltárására, előrejelzések készítésére;

táj- és környezetkutatás szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

– a táj- és környezetvédelem természeti és társadalmi vonatkozásainak komplex elemzésére és tervezésére,

– a táj- és környezetalakítás hatásainak prognosztizálására, a várható következményeket jelző indikátorok meghatározására,

– modern térinformatikai eszközök és módszerek alkalmazására, valamint a táj- és környezet-monitoring megszervezésére,

– a táj- és környezetfejlesztés érdekében a rehabilitációs beavatkozások irányítására, a települési környezetvédelem táji keretekben történő integrált kezelésére,

– átlátni a táj- és környezetvédelemben szerepet játszó helyi, regionális és európai uniós intézményrendszer kompetenciáját, illetve a gyakorlatba átültetni ezek intézkedéseit;

terület- és településfejlesztés szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

– terület- és településfejlesztési kérdések elemzésére,

– a települések és térségek helyzetelemzésére, koncepciók, stratégiák és programok készítésére,

– érdekegyeztetési mechanizmusok kezelésére;

turizmusföldrajzi szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

– a turizmus alapjaiként szolgáló adottságok és feltételek térségi elemzésére, vizsgálatára,

– a turisztikai desztinációk kérdéskörének komplex kezelési módjait, a turizmus hatásainak természeti, társadalmi, gazdasági, politikai következményeit alkotó módon befolyásolni;

– az Európai Unió forrásaihoz kötődő területi vetületű idegenforgalmi projektek előkészítésére, tervezésére és lebonyolítására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás,
- rugalmasság,
- problémafelismerő és problémamegoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,



- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező és döntéshozatali képesség,
- személyes felelősségvállalás,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására,
- eredeti látás- és gondolkodásmód, absztrakciós képességek.

#### 8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök

8.1. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 35–40 kredit

- földrajzi elméleti ismeretek: modellezés, szimuláció, földrajzi kutatómódszertan, környezeti informatika, geometematika, K+F és projektmenedzsment;
- szakmai ismeretek: környezetföldrajz, táj- és környezettervezés, tájértékelés, tájelemzés, regionális és területi fejlesztés, politikai földrajz, tér és társadalom kapcsolat-elemzése.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek 35–60 kredit:

- geoinformatika szakirány: adatgyűjtés, elemzés, megjelenítés szempontjából legismertebb térinformatikai szoftverek (ArcGIS, Idrisi, Goemedia, Grass stb.) ismerete, adatbázis-kezelés, modellalkotás, szakági programozás, webtérképezés, műszaki informatika;
- geomorfológia szakirány: geomorfológia, negyedidőszak-kutatás, alkalmazott geomorfológiai térképezés, természeti veszélyek, geomorfológiai tervezés, geomorfológiai értékek meghatározása;
- regionális elemzés szakirány: társadalmi térelmélet, társadalomstatistikai adatbázisok, földrajzi információs rendszerek, terepi társadalom-földrajzi adatgyűjtés, regionális elemzési módszerek, tematikus társadalom-földrajzi térképezés, térelemzési és regionális modellek, területi hatáselemzések, a regionális vizsgálatok prezentációs eszközei;
- táj- és környezetkutatás szakirány: környezet- és tájtervezés, környezeti hatásértékelés, tájvédelem, környezetinformatika, környezetgazdálkodás, minőségirányítás, környezeti, táji ágazati tervezés, geoökológiai tervezés;
- terület- és településfejlesztés szakirány: terület- és településfejlesztés, vidékfejlesztés, falufejlesztés, területi tervezés, alkalmazott térinformatika, városok fejlesztésének kérdései, projekttervezés-projektmenedzsment, nemzetközi regionális kapcsolatok, határmenti térségek közötti együttműködés, kistérségek és fejlesztési kérdéseik, helyi gazdaságfejlesztés, közösségfejlesztés;
- turizmusföldrajzi szakirány: térségi turizmustervezés módszerei, turisztikai terméktervezés és -fejlesztés térségi kapcsolatai, tematikus kínálatok és utak tervezése és fejlesztése, az Európai Unió turizmuspolitikája, hatáselemzé-

sek a turizmusban, turisztikai régiók a globális piacon, a turizmus nemzetközi és hazai intézményrendszere, régió- és településmarketing, desztinációfejlesztés és térségi menedzsment, fenntartható fejlődés és a turizmus, idegenforgalmi területfejlesztés, térorientált turisztikai termékek, turizmus humánökológiája, turizmustervezés geoinformatikai alapjai.

Diplomamunka: 30 kredit.

#### 9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét (min. 5 kredit), amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

#### 10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

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

#### 11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 65 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- természettudományos ismeretek (10 kredit): matematika, geometematika, fizika, kémia, biológia (ökológia), geodézia;
- gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, jogi ismeretek, szociológia, menedzsment, európai uniós ismeretek;
- szakmai ismeretek (45 kredit): geomorfológia, hidrogeográfia, biogeográfia, talajföldrajz, népesség- és településföldrajz, általános gazdasági földrajz, regionális földrajz (Európa, Magyarország), geoinformatika.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felvett ismeretkörökben legalább 45 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.

### 7. GEOLÓGUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

#### 1. A mesterképzési szak megnevezése: geológus

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)

- szakképzettség: okleveles geológus
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Geology
- választható szakirányok: földtan-öslénytan; hidrogeológia, szénhidrogénföldtan, környezetföldtan; ásványtan-kőzettan-geokémia, ásványi nyersanyagok, archeometria; EU medencekutató

- szakirányok angol nyelvű megnevezése: Geology and Paleontology; Hydrogeology, Petroleum- and Environmental- Geology; Mineralogy, Petrography, Geochemistry, Mineral prospecting and Archaeometry; EU Basin Master

### 3. Képzési terület: természettudomány

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a földtudományi alapképzési szak geológus szakiránya.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a földtudományi alapképzési szak geofizikus szakiránya, a műszaki földtudományi alapképzési szak, a környezettudomány alapképzési szak, a földrajz alapképzési szak.

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 alapoató ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 20–28 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–35 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek minimális száma: 30 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 30 kredit, ebből 10 kredit szaklaboratórium.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi terv szerint legalább 20%.

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

A képzés célja olyan geológusok képzése, akik geológiai szemléletmóddal, valamint megfelelő elméleti és gyakorlati szaktudással rendelkeznek. Ismerik azokat a vizsgálati elveket, módszereket, melyek a szilárd és folyékony ásványi nyersanyagok (érc, építőanyagok, szénhidrogén és hangsúlyozottan a víz) felkutatásához szükségesek. Tudományosan megalapozott környezetvédelmi szemlélet és technikák birtokában képesek nem-rutin jellegű környezet- és vízgazdálkodási feladatok megoldására is. Felkészültségük alapján alkalmasak legyenek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

##### a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a szakma/tudományág elméleti és gyakorlati műveléséhez szükséges alapvető természettudományos, információs, kommunikációs és vezetési ismeretanyagot a geológia teljes területén,
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat,
- a nagy földi rendszerek folyamatait,
- az ösföldrajzi és öskörnyezeti rekonstrukciókat, a szedimentológiai és szerkezetföldtani modelleket,
- a különböző célú és jellegű földtani térképeket,
- a távérzékelés alkalmazási módjait,
- a földtani jelentés, alkalmazott földtani dokumentáció elkészítésének, szerkesztésének formáit,
- vízgazdálkodási (kiemelten termásvíz-gazdálkodási) problémák megoldási lehetőségeit,
- a geomatematikai módszereket,
- a környezetszennyezési problémák kutatási és kárelhárítási módszereit,
- a felszín alatti víz áramlási rendszereinek komplex térképezési módszereit,
- a felszín alatti víz földtani hatótényező szerepének és a víz-kőzet kölcsönhatásoknak a kezelési módszereit.

##### b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a földtani kutatás megtervezésére és az azzal kapcsolatos feladatok koordinálására, lebonyolítására, irányítására,
- földtani veszélyforrások és földtani időtávlatban veszélyes objektumok geológiai szempontú értékelésére,
- a kutatási eredmények interpretálására, illetve a szakmai tudás nyilvánosság előtti szakszerű megjelenítésére,
- a földtani szakirodalom megismerésére és megértésére legalább egy világnyelven,
- helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, szakmai tanácsadásra, döntések előkészítésére, döntéshozásra, következtetések levonására a földtani kutatás vagy szakértés során,
- ásványok, kőzetek, ősmaradványok, felszíni és mélyföldtani objektumok terepi, laboratóriumi (műszeres) vizsgálatára, dokumentálására és innovatív értelmezésére,



– alapvető geológiai, geokémiai, paleobiológiai és geofizikai vizsgálati technikák, módszerek komplex alkalmazására és értelmezésére,

– különböző szilárd és fluid, ásványi nyersanyagok (szénhidrogén, víz, ércek, vegyes-ásványok építőanyagok) prognosztizálására, kutatására, a kutatás és termelés megtervezésére, készletbecslésére,

– különböző célú kutatási folyamatok során a földtani (ásvány-kőzettani, rétegtani, szerkezeti, kor-) viszonyok dokumentálására, földtani modellek készítésére, földtani térképezésre és egyéb földtani célú terepi munkára, földtani anyagvizsgálat megtervezésére/elvégzésére, ásványi energiahordozók és nyersanyagok felkutatására és a megtalált készletek megkutatására, hidrogeológiai folyamatok és mechanizmusok ismeretének széles körű alkalmazására, a fenntartható vízkészlet-gazdálkodás tudományos megalapozására, környezet-geológiai problémák felmérésére, azok elhárítására,

– megfelelő szakmai gyakorlat után, szakértői jogosultságra a szakirányok területén,

– számítógépes elemzés elvégzésére,

– geológiai szaktudást igénylő gazdasági folyamatokban, vállalkozásokban való részvételre.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

– színlátás, térlátás,

– vizuális kifejezőképesség,

– terepi mozgásképesség,

– kreativitás, rugalmasság,

– problémafelismerő és -megoldó készség,

– intuíció és módszeresség,

– tanulási készség és jó memória,

– információfeldolgozási képesség,

– környezeti problémák iránti fogékonyság,

– elkötelezettség és igény a minőségi munkára,

– magyar és idegen nyelvű kommunikációs készség,

– a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,

– kezdeményező, döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,

– 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: 20–28 kredit

ásvány-kőzettan-geokémiai ismeretek; földtani-öslénytani; matematikai ismeretek.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 25–35 kredit

ásvány-, kőzettan és geokémia (5–10 kredit); földtan (10–18 kredit), öslénytan, alkalmazott földtan, geomatematika, földtani térképezés, terepgyakorlat.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek legalább 30 kredit:

– földtan-öslénytan szakirány: öslénytan (legalább 10), földtan (rétegtan, fáciestan, földtani térképfelvétel és -szerkesztés, Alpi-Kárpáti-Pannon régió regionális földtana) (legalább 12 kredit), üledékföldtan, szerkezeti földtan, geofizikai kutatási módszerek);

– hidrogeológia, szénhidrogénföldtan, környezetföldtan szakirány: a szénhidrogének és a víz mint nyersanyag, valamint a felszín alatti fluidum, mint földtani tényező kutatásához szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek, kárfelmérési és elhárítási ismeretek, áramlástan matematikai kezelése, geostatistikai és geofizikai kutatási technikák; ezen belül hidrogeológia (legalább 15 kredit), szénhidrogénkutatás (legalább 5 kredit), földtan és környezet-geológia, valamint geofizika (legalább 10 kredit);

– ásvány-kőzettan, geokémia, ásványi nyersanyagok, archeometria szakirány: ásvány- és kőzettan (6 kredit), geokémia (6 kredit) ásványtani, kőzettani és geokémiai vizsgálati módszerek (8 kredit), szilárd ásványi nyersanyagok, nemércek, építőanyagok kutatásához szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek (6 kredit), archeometriai és archeogeológiai ismeretek (4 kredit);

– EU medencekutató szakirány: medence-geometria, felépítés, fő fajták, medencék környezeti specifikumai, hidrogeológia és áramlástan (legalább 6 kredit), rétegtan és mikropaleontológia, valamint szekvencia-sztratigráfia (legalább 6 kredit) szeizmikus és földradar kutatási ismeretek), neotektonika (legalább 6 kredit), Pannon medence, mint a medencék egy típusterülete kutatási projekt, mely terepi megfigyeléseken alapul.

Diplomamunka: 30 kredit, ebből 10 kredit szaklaboratórium.

9. A képzéshez kapcsolódó szakmai gyakorlat követelményei:

A tanterv részét képező földtani térképezési terepgyakorlat min. 3 hét önálló földtani térképezési feladat elvégzése, térkép és térképmagyarázó elkészítése.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű értségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott –

összevetése alapján elismerhető legyen a korábbi tanulmányai szerint a 4.2-ben megjelölt szakok esetén legalább 40 kredit; egyéb természettudományi alapképzési szak esetén legalább 50 kredit szakmai ismeretanyag, amely a következő ismeretkörök mindegyikéből legalább 6-6 kreditet tartalmaz: ásványtan, közetten-geokémia, őslénytan, földtan, alkalmazott földtan.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 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.

## 8. KÖRNYEZETTUDOMÁNY MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: környezettudomány

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles környezetkutató
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Environmental Science
- választható szakirányok: alkalmazott ökológia, környezethidrológia, környezetfizika, környezet-földtudomány, levegőkörnyezet, limnológia, műszeres környezeti analitika;
- szakirányok angol nyelvű megnevezése: Applied Ecology, Environmental Hydrology, Environmental Physics, Environmental-Earth Science, Atmospheric Environment, Limnology, Instrumental Methodology in Environmental Science

3. Képzési terület: természettudomány

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a környezettan, a környezetmérnök, a környezetgazdálkodási agrármérnök, a természetvédelmi mérnök alapképzési szakok, valamint a biológia, a fizika, a földrajz, a földtudomány, a kémia alapképzési szakok a tanári szakirány környezettan szakmai moduljával.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a biomérnök és vegyészmérnök alapképzési szakok, valamint a mérnök, agrár képzési terület 4.1. pontban fel nem sorolt alapképzési szakjai.

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: 15–20 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 25–35 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–40 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 40%, aminek legalább fele laboratóriumi, terepi, üzemi jellegű, önálló gyakorlati munka.

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

A képzés célja olyan környezetkutatók képzése, akik a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken magas szintű alaptudással és az ahhoz illeszkedő gyakorlattal, széles körben hasznosítható sokoldalú készségekkel, általános műveltséggel, korszerű természettudományos szemléletmóddal rendelkeznek. Felkészültségük alapján legyenek képesek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fontosabb fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat,
- a környezetben lejátszódó folyamatok térbeli kapcsolatrendszerait mikro-, mezo- és makro régió szinten,
- a földi erőforrások egyidejű kiaknázásának és megőrzésének lehetőségeit,
- a környezettudományra jellemző elméletek, paradigmák, elképzelések és elvek alkalmazói, tervezői és vezetői szintű ismeretanyagát,
- a környezeti mintákban lévő szilárd, cseppfolyós és légnemű alkotók összetételének, szerkezetének és eloszlásának elemzési módjait.



b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- terepi és laboratóriumi környezeti vizsgálatok kivitelezésére, megfelelő figyelemmel a kockázatbecslésre, hozzáférési jogokra, a megfelelő egészségügyi és biztonsági szabályozásokra,

- mérési adatok előkészítésére, értelmezésére és bemutatására megfelelő minőségi és mennyiségi technikák és programcsomagok felhasználásával,

- mintavételre és a laboratóriumi adatgyűjtés hibáinak kezelésére,

- környezeti hatásvizsgálatok tervezésére és kivitelezésére, az eredmények kiértékelésére összhangban a hazai és az EU elvárásokkal és előírásokkal,

- önálló tervező, irányító, szakértői munkakörök betöltésére a környezettudományhoz kapcsolódó tudományos kutatásokat végző munkahelyeken, a környezettudomány eredményeit alkalmazó és továbbfejlesztő munkahelyeken, kutató-fejlesztő intézetekben és a szakigazgatásban,

- az ipar, a mező- és erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok munkájába történő bekapcsolódásra,

- a természetvédelem területén jelentkező környezettudományi szakképzettséget igénylő feladatok önálló megoldására,

- az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fontosabb fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok megértésére, valamint ezen folyamatok rendszerben való kezelésére,

- a környezetben lejátszódó folyamatok térbeli kapcsolatrendszerének feltárására és értékelésére mikro-, mezo- és makro régió szinten,

- a minőség fontosságának megértésére a környezettudományi kutatásokban,

- (a rendszerint hiányos adatokból álló) különböző típusú észlelések begyűjtésére, valamint ezek alapján vezetői szinten hipotézisek felállítására és ellenőrzésére,

- a környezettudományban szerepet játszó anyagi minőségek és jelenségek tulajdonságainak felismerésére, azonosítására, valamint ezek környezettudományi módszerekkel való jellemzésére,

- a környezeti mintákban lévő alkotók eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm–km mérettartományban, térben és időben egyaránt,

- kutatások tervezésére, szervezésére, lebonyolítására és kutatási beszámolók elkészítésére, beleértve az átvett adatok felhasználását is,

- adatgyűjtésre, adatrögzítésre és -feldolgozásra a megfelelő technikák alkalmazásával terepen és laboratóriumban,

- terepi és laboratóriumi észlelések elmélettel való összehangolására a megfigyelés, felismerés, szintézis és modellezés munkafolyamat sorozaton keresztül; továbbá

az alkalmazott ökológia szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- terepi és laboratóriumi vizsgálataikban az ökológiai szemlélet és a környezeti állapot értékelési eljárásainak érvényesítésére,

- a természetvédelem területén jelentkező környezetvédelmi – ökológiai szakképzettséget igénylő feladatok önálló, irányító szintű megoldására,

- a környezethidrológia szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- a felszíni és felszín alatti vizekben lejátszódó fizikai, kémiai és biológiai folyamatok közvetlen környezeti szerepének értékelésére, valamint ezek hidrológiai módszerekkel történő jellemzésére,

- a felszíni és felszín alatti vizekben lejátszódó fizikai, kémiai és biológiai folyamatokra jellemző, közvetlen környezeti szempontból fontos paraméterek mérésére és a mérési eredmények kiértékelésére;

- a környezetfizika szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- a környezettudomány jellegzetesen fizikai mérési és adatfeldolgozási módszereket igénylő területeinek művelésére,

- a modern környezettudomány által felhasznált fizikai elméletek alkotó felhasználására;

- a környezet-földtudomány szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- környezet-földtudományi kutatásokban való részvételre, továbbá a fentiekkel kapcsolatos szakhatósági feladatok ellátására,

- a környezeti hatásvizsgálatok, a környezetminősítés, a hulladékelhelyezés, szennyvíz- és szennyvíziszap elhelyezés kapcsán felmerült földtudományi problémák kezelésére,

- a földtörténeti múltban, de különösen az ember kialakulásával jellemzett közelmúltban a környezettörténet áttekintésére és ebből a környezet jelen- és jövőbeli természetes és mesterséges változásainak jobb előrejelzésére,

- az energia- és ivóvízkérdés földtudományi vonatkozásainak ismerete révén a környezettudatos gyakorlati megoldások felismerésére és kommunikálására;

- a levegőkörnyezet szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- a légkörben lejátszódó fizikai és kémiai folyamatok környezeti (lokális, regionális és globális) hatásainak felismerésére és elemzésére,

- a légkört alkotó gázok és aeroszol részecskék mintavételének és elemzésének megtervezésére és kivitelezésére, illetve az eredmények tudományos értékelésére;

- a limnológia szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- a szárazföldi felszíni vizeket érintő problémák széles körű megértésére a vizek földtani, kémiai és biológiai sajátosságainak részletes ismerete alapján,

- a szárazföldi felszíni vizekkel kapcsolatos megfigyelési és kísérletes kutatások tervezésére, végrehajtására, a kapott adatok tudományos elemzésére;

- a műszeres környezeti analitika szakirányon szerzett ismeretek birtokában:

- a környezeti folyamatok molekuláris megértésére, a folyamatok eredetének és hatásának megértésére,
- megfelelő monitorozási rendszer összeállítására,
- környezetbarát technológiai módosítások megalkotására, illetve környezetbarát technológiák kémiai alapjainak kidolgozására,
- a kémiai szennyezés mentesítési eljárások kidolgozására,

- az adott környezeti probléma megoldását elősegítő új analitikai módszerek önálló kidolgozására, optimalizálására, validálására és az adott feltételek melletti alkalmazására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- rendszerszemlélet,
- jó megfigyelőkészség,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező, döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,
- jó szervezőkészség,
- 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: 15–20 kredit

alkalmazott matematika, környezeti informatika, alkalmazott fizika, biokémia, egyes környezeti övek fizikája, hidrológia, alkalmazott analitikai kémia, globális és regionális változások, sugárzások, energetika és környezet, élettan, alkalmazott ökológia.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 25–35 kredit

környezeti mintavétel, környezeti méréstechnikák, környezetvédelem (megelőzés, fenntarthatóság, rehabilitálás), táj- és környezetgazdálkodás, természetvédelem, környezeti anyagok, szennyezések, a környezettudomány társadalmi beágyazottsága (jogi, közgazdasági, kommunikációs feltételrendszer, pályázati ismeretek), terepgyakorlat és/vagy üzemi gyakorlat.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek 30–40 kredit:

- alkalmazott ökológia szakirány: alkalmazott ökológia, ökológiai minősítés, társadalmi kihatások, természetvédelem; részterületek: település ökológia, természetvédelmi ökológia és kezelés, erdészeti ökológia, agro-ökológia, biodiverzitás és mérése, tájelemzés, környezet ökológiai minősítés, környezetszennyezés ökológiai hatásai, környezet és társadalom, ökológiai modellezés; laboratóriumi/terepi gyakorlatok (legalább 10 kredit): biodiverzitás és mérése, tájelemzés, környezet ökológiai minősítés, környezetszennyezés ökológiai hatásai, ökológiai modellezés; egyéb alkalmazott ökológiai ismeretek;

- környezethidrológia szakirány: hidrogeomorfológia, talajmikrobiológia, élővizek ökológiája, hidrogeológia, hidrológiai folyamatok modellezése, vízgazdálkodás, szennyezőanyag-terjedési modellek; laboratóriumi/terepi gyakorlatok (legalább 10 kredit): hidrológiai folyamatok modellezése, szennyezőanyag-terjedési modellek, vízanalitikai gyakorlatok, hidrobiológiai mérési gyakorlatok; egyéb környezethidrológiai ismeretek;

- környezetfizika szakirány: környezeti áramlások dinamikája, sugárzások fizikája, izotóptechnika, sugárvédelem, energetika és környezet, akusztika, zaj- és rezgésvédelem, anyagtudomány, környezettudatos technológiák, fizikai mérési módszerek; laboratóriumi gyakorlatok (legalább 10 kredit): izotóptechnika, anyagtudomány, zaj- és rezgésvédelem, sugárzások fizikája, mérési módszerek, egyéb környezetfizikai ismeretek;

- környezet-földtudomány szakirány: negyedidőszak kutatás, globális és regionális klímaváltozások; alkalmazott hidrogeológia, alkalmazott paleoökológia, környezeti ásványtan; fosszilis és megújuló energiahordozók földtudományi vonatkozásai; a Kárpát-Pannon régió földtani viszonyai és topográfiája; környezetvédelem; régészeti geológia, archeometria; laboratóriumi/terepi gyakorlatok (legalább 10 kredit): térinformatika, alkalmazott hidrogeológia, környezetgeofizika, alkalmazott paleoökológia, környezeti ásványtan, levegőkörnyezet; egyéb környezet-földtudományi ismeretek;

- levegőkörnyezet szakirány: levegőkémia, fizikai meteorológia, légköri modellek, levegőminőség és egészségügyi hatások, levegőtisztaság-védelmi technológiák; laboratóriumi gyakorlatok (legalább 10 kredit): levegőkémia, fizikai meteorológia, levegőtisztaság-védelmi technológiák; egyéb levegőkörnyezeti ismeretek;

- limnológia szakirány: alkalmazott limnológia, planktonökológia, vízminőségi modellek, vízügyi hidrológia és hidrobiológia, ökofiziológia és kísérlettervezés, vízi élőlényismeret; laboratóriumi gyakorlatok (legalább 10 kredit): alkalmazott limnológia, planktonökológia, ökofiziológia és kísérlettervezés; egyéb limnológiai ismeretek;

- műszeres környezeti analitika szakirány: kémiai analitika, műszeres analitikai módszerek, vízkémia, a levegő kémiája, talajkémia, élelmiszeranalitika, környezettechnika, környezeti katalízis, környezetvédelmi technológia, energiatermelés, a közlekedés környezeti hatása; analitikai spektroszkópiai eljárások, szerkezetvizsgáló módszerek,



modern nagyműszeres eljárások, távérzékelés, kemometria, analitikai minőségbiztosítás, validálás, szabványosítás, akkreditálás; laboratóriumi gyakorlatok (legalább 10 kredit): műszeres analitikai gyakorlatok, szerkezetvizsgálat, nukleáris mérés technika, környezetvédelmi technológia, környezeti informatika, egyéb műszeres analitikai ismeretek.

Diplomamunka: 30 kredit.

*9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:*

A képzésnek – legalább a 6.6. pontban meghatározott mértékben – integráns része a laboratóriumi és terepi önálló gyakorlati munka. Szakirány, illetve intézményi tanszervi üzem gyakorlatot is megkövetelhet a kreditkeret terhére. A szakirányok által előírt minimális gyakorlati követelményeket a 8.3. pont tartalmazza.

*10. Idegennyelv-ismeret követelményei:*

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalmá van.

*11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:*

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint természettudományi, környezettudományi, műszaki, környezetgazdasági ismeretekből, amelyből a természettudományi és környezettudományi ismeret legalább 50 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 60 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.

## 9. MATEMATIKUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

*1. A mesterképzési szak megnevezése: matematikus*

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles matematikus
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mathematics

*3. Képzési terület: természettudomány*

*4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:*

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a matematika alapképzési szak.

4.2. A bemenethez a 10. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a természettudomány, műszaki, informatika képzési területek valamennyi alapképzési szakja, a gazdaságtudományok képzési terület közgazdasági képzési ágának gazdaságelemzés alapképzési szakja.

4.3. A 10. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: 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: 15–25 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20–40 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–60 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 kredit.

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

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

A képzés célja olyan tudományos kutatási szintet elérő, szakmai felkészültséggel rendelkező szakemberek képzése, akik megszerzett matematikai szaktudásukat képesek alkotó módon a gyakorlatban is felhasználni. Nyitottak szakterületük és a rokon szakterületek új tudományos eredményeinek kritikus befogadására. Egyaránt alkalmaznak elméleti és gyakorlati matematikai problémák modellezésére, megoldási eljárások kidolgozására és ezen eljárások tényleges folyamatának irányítására. Megfelelően felkészültek tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- az algebra, analízis, diszkrét matematika, geometria, operációkutatás, számelmélet, valószínűségszámítás és matematikai statisztika alapvető eredményeit,
- a matematika legfontosabb alkalmazási területeit,
- a szakma gyakorlásához szükséges informatikai ismeretanyagot.

b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- ismereteik önálló továbbfejlesztésére,
- a matematikai ismeretek alkotó jellegű integrálására és alkalmazására a természettudományok, gazdaságtudományok, műszaki és informatikai tudományok által felvetett problémák megoldásában,
- a műszaki és a gazdasági életben működő bonyolult rendszerek áttekintésére, matematikai elemzésére és modellezésére, döntési folyamatok előkészítésére,
- a számítástechnika eszközeinek alkalmazásával a természetben, a műszaki és gazdasági életben felmerülő számítási feladatok elvégzésére,
- magyar és idegen nyelvű (angol) szakmai kommunikációra.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- jó problémamegoldó képesség,
- kritikai gondolkodás,
- absztrakciós és modellalkotó képesség,
- rendszerszerű gondolkodás,
- szakmai felelősségvállalás,
- önálló döntéshozatal,
- szakmai együttműködés,
- csoportmunkában való részvétel képessége.

#### 8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

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

Elméleti alapozás: 15–25 kredit

algebra alapjai (Unitér terek, spektrálmélet. Polinommátrixok kanonikus alakja. Mátrixok minimálpolinomja, Cayley-Hamilton-tétel. Jordan-féle normálmátrix. Sajátvektor. Kvadratikusan alakok, Sylvester tétele. Algebrai struktúrák. A csoportelmélet alapjai: permutációcsoportok, Lagrange-tétel, normálosztók és faktorcsoportok. A véges Abel-csoportok alaptétele. A gyűrűelmélet alapjai: Integritástartományok. Testkonstrukciók, véges testek), analízis alapjai (Mértékelmélet. Lebesgue-integrál. Függvényterek. Komplex függvénytan. Cauchy-tétel és integrálformula. Analitikus függvények hatványsora. Izolált szinguláris helyek, reziduum-tétel. Közönséges differenciálegyenletek. Egzisztencia és unicitás tételek. Lineáris egyenletek és rendszerek. Hilbert-terek, ortonormált rendszerek), geometria alapjai (Nemeuklideszi geometriák: Projektív terek. Csoportelméleti vonatkozásai, transzformáció-csoportok geometriája. Vektoranalízis: Differenciálszámítás, vektorkalkulus 3-dimenzióban. Topológikus

és metrikus tér fogalma. Sorozatok és konvergencia. Kompaktság és összefüggőség), valószínűségszámítás és matematikai statisztika alapjai (Bayes-tétel, sztochasztikus függetlenség. Valószínűségi változók és az eloszlásfüggvény. Várható érték, szórásnégyzet, kovarianciamátrix. Nagy számok erős és gyenge törvényei. Borel-Cantelli-lemma. A feltételes várható érték általános fogalma. Független tagú sorok. Karakterisztikus függvények alapjai. Centrális határeloszlás-tétel. Statisztikai sokaság, véletlen minta, empirikus eloszlás, Glivenko-Cantelli-tétel, nevezetes statisztikák. Maximum-likelihood-bebecsítés, momentum-módszer. Neyman-Pearson-lemma. Konfidenciaintervallumok. Paraméteres próbák és nemparaméteres próbák).

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–40 kredit

Az alábbi ismeretkörök közül legalább négy témakör ismeretanyagának választása:

Algebra és számelmélet (5–12 kredit): Csoportelmélet. Permutációcsoportok. Csoport automorfizmusai, szemidirekt szorzat. Konjugátság, normalizátor, centralizátor, centrum. Osztályegyenlet, Cauchy-tétel, Sylow-tételek. Véges  $p$ -csoportok. Nilpotens, ill. feloldható csoportok. A véges nilpotens csoportok jellemzése. Szabad csoportok, definiáló relációk. Szabad Abel-csoportok. A végesen generált Abel-csoportok alaptétele. Lineáris csoportok. Testelmélet. Testbővítés. Végesfokú bővítés, fokszám-tétel. Felbontási test, normális testbővítés. Véges testek. Tökéletes testek és végesfokú bővítéseik. Test algebrai lezártja. Galois-csoport, a Galois-elmélet főtétele. Radikálbővítés. A gyökjelekkel való megoldhatóság jellemzése. Ruffini-Abel-tétel. Gyökjelekkel megoldhatatlan racionális együtthatós algebrai egyenlet létezése. Algebrai feltétel geometriai alakzat szerkeszthetőségére körzővel és vonalzóval. Az algebrai kombinatorika elemei. Kvadratikusan kongruenciák, Legendre-szimbólum. Diszkrét logaritmus (index). Egyértelmű prímfaktorizáció kérdése bizonyos másodfokú számtestekben. Diofantikus problémák. Láncörtek és alkalmazásai.

Analízis (5–12 kredit): Funkcionálművelés elemei. Stone-Weierstrass-tétel. Banach-terek, korlátos lineáris transzformációk. Az  $L_p$ -terek duálisai, folytonos függvények terének duálisa, Hilbert-tér duálisa, reflexivitás. Hahn-Banach-tétel, Banach-Steinhaus-tétel, nyílt leképezések tétele és következményeik. Parciális differenciálegyenletek. A matematikai fizika modellegyenleteire kitűzött kezdetiérték- és peremérték-problémák egzisztencia-, unicitás- és stabilitásvizsgálatai (húr rezgése, hővezetés, Laplace-egyenlet). A karakterisztikák módszere. Fourier-módszer. Maximum-minimum-elv lineáris egyenletekre. Green-függvény. A Dirichlet-probléma megoldása gömbben. Fourier-sorok. Fejér-tétel. A trigonometrikus rendszer teljessége. Riemann-lemma. Konvergencia-kritériumok. Fourier-transzformált. Inverziós formula. Ortogonális polinomok. Laguerre-függvények teljessége. Laplace-transzformáció.



Geometria (5–12 kredit): Differenciálgeometria és topológia. Sokaságok, szimpliciális felbontások. Kompakt felületek osztályozása. Homotópia. Sima sokaságok, tenzorok és differenciálformák. A d-operátor és Stokes tétele, bevezetés a de Rham-elméletbe. Riemann-metrika, görbület és geodetikuskok felületeken. Gauss-Bonnet-tétel. Véges geometriák. Illeszkedési struktúrák. Projektív és affin síkok. Galois-geometriák. Kombinatorikai és csoportelméleti módszerek geometriai alkalmazásai. Véges algebrai geometria. Kódelméleti alkalmazások.

Valószínűségi számítás és matematikai statisztika (5–12 kredit): Martingálok. Martingál, szub- és szupermartingál. Konvergenciatétel, reguláris martingálok. Doob-felbontás, négyzetesen integrálható martingálok konvergenciahalmaza. Megállási idők, Wald-azonosság. Markov-láncok. Diszkrét paraméterű Markov-láncok. Az állapotok osztályozása, periódus, átmeneti és visszatérő állapotok. Az átmenet-valószínűségek határértéke. Pozitív és nullállapotok. Stacionárius eloszlás, ergodikus Markov-láncok. Pontfolyamatok, Poisson-folyamat. Wiener-folyamat konstrukciója. Kvadrátikus variáció. A trajektóriák analitikus tulajdonságai (folytonosság, nem-differenciálhatóság, Hölder-folytonosság). Faktoranalízis. Több szempontos szórásanalízis, szórásfelbontó táblázatok. Főkomponens- és faktoranalízis, a főkomponensek, faktorok becslése, a faktorszám meghatározása, faktorok forgatása.

Diszkrét matematika (5–12 kredit): Testek alkalmazásai. Párosításelmélet, általános faktorok. Gráfok beágyazásai. Erősen reguláris gráfok, az egészségi feltétel és alkalmazásai. Leszámláló kombinatorika: generátorfüggvények, inverziós formulák, rekurziók. Mechanikus összegzés. Gráfelméleti alkalmazások (fák, feszítő fák, 1-faktorok száma). Véletlen módszerek: várható érték és második momentum módszer, véletlen gráfok, küszöb-függvény. Extremális kombinatorika: extremális halmazrendszerekről és gráfokról szóló klasszikus tételek. Rendezés és kiválasztás, kupac. Dinamikus programozás. Gráfalgoritmusok: szélességi és mélységi keresés, feszítőfák, legrövidebb utak, párosítás páros gráfban, magyar módszer, folyamok. Kereső fák, amortizációs idő, Fibonacci-kupac. Huffman-kód, Lempel-Ziv-Welch eljárása.

Operációkutatás (5–12 kredit): Lineáris optimalizálás: klasszikus eredmények (pl. alternatíva tételek, dualitás, Minkowsky-Weyl-tétel); Pivot-algoritmusok (szimplex, criss-cross); belsőpontos algoritmusok (logaritmusos barrier-módszer, Karmarkar-algoritmus); ellipszoid-algoritmus. Nemlineáris optimalizálás: konvex optimalizálás klasszikus eredményei (szeparációs tételek, konvex Farkas-tétel, Karush-Kuhn-Tucker-tétel, Lagrange-függvény és nyeregpon-tétel); módszerek (Newton-módszer, redukált gradiens módszer, belsőpontos algoritmus). Diszkrét optimalizálás: klasszikus eredmények (Max folyam min vágás, Egerváry-dualitás, Hoffman-tétel); poliéderes kombinatorika (teljesen unimoduláris mátrixok alkalmazásai, teljesen duális egészértékűség, párosítás poliéder); Gráfalgoritmusok (magyar-módszer, Edmonds-Karp-algorit-

mus, előfolyam-algoritmus, költséges áram); NP-teljes problémák algoritmikus megközelítései (dinamikus programozás, Lagrange-relaxáció, korlátozás és szétválasztás, mohó algoritmusok). Sztochasztikus programozás: alapmodellek (várható értékkel és valószínűséggel megfogalmazott, statikus és dinamikus); megoldó módszerek. Optimalizálásra vezető gyakorlati problémák (modellek).

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek 30–60 kredit:

A következő ismeretkörök közül legalább három témakör ismeretanyagának választása úgy, hogy a választott témakörök mindegyikéből legalább 10-10 kreditet kell teljesíteni.

Algebra: (algebrai kódelmélet, csoportelmélet, csoportok reprezentációelmélet, félcsoportelmélet, gyűrűelmélet, hálóelmélet, homológikus algebra, kommutatív algebra, univerzális algebra).

Számelmélet: (additív számelmélet, az algebrai számelmélet elemei, diofantikus egyenletek, kongruenciák és alkalmazásai, konstruktív számelmélet).

Analízis: (dinamikus modellek, komplex függvénytan, operátorelmélet, reprezentációelmélet, valós függvénytan).

Geometria: (algebrai geometria, algebrai topológia, differenciáltopológia, diszkrét geometria, geometriai modellezés, hiperbolikus geometria, konvex halmazok, Lie-csoportok).

Sztochasztika: (független növekményű folyamatok, hatarelőreláthatóságok, idősorok elemzése, információelméleti alapfogalmak, paraméteres és nem-paraméteres próbák, statisztikai programcsomagok).

Diszkrét matematika: (extremális kombinatorika, gráfelmélet, kódok és szimmetrikus struktúrák).

Operációkutatás: egészértékű programozás, folytonos optimalizálás, játékelmélet, kombinatorikus optimalizálás, matroidelmélet, sztochasztikus optimalizálás, ütemezélmélet;

diplomamunka: 20 kredit.

#### 9. Idegennyelv-ismeret követelményei:

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

#### 10. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 65 kredit a korábbi matematikai tanulmányai alapján algebra, analízis, geometria, halmazelmélet, kombinatorika, matematikai logika, operációkutatás, számelmélet, valószínűségi számítás tárgyak ismeretköreiből.

## 10. METEOROLÓGUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

### 1. A mesterképzési szak megnevezése: meteorológus

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles meteorológus
- választható szakirányok: időjárás előrejelző, éghajlatkutató
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Meteorology
- szakirányok angol nyelvű megnevezése: Weather Forecasting, Climate Research

### 3. Képzési terület: természettudomány

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a földtudományi alapképzési szak meteorológus szakiránya; a fizika alapképzési szak környezetfizika szakiránya; a környezettan alapképzési szak meteorológus szakiránya.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a földtudományi alapképzési szak geofizikus, geológus, csillagász szakirányai; a környezettudomány alapképzési szak nem meteorológus szakirányai; a fizika alapképzési szak nem meteorológus szakirányok; a műszaki földtudományi alapképzési szak; földrajz alapképzési szak.

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: 10–18 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 40–50 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: 30–40 kredit.

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

6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 20 kredit.

6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 45%.

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

A képzés célja olyan meteorológusok képzése, akik megfelelő meteorológiai szemlélettel, valamint magas szintű elméleti és gyakorlati szaktudással rendelkeznek. Ismerik és készség szintjén képesek alkalmazni a gyakorlati, mérés- és megfigyelés-orientált vizsgálati módszereket, valamint az időjárás és az éghajlat modellezéséhez, előrejelzéséhez szükséges eljárásokat. Tudományosan megalapozott meteorológiai, környezetvédelmi szemlélettel rendelkeznek. Felkészültségük alapján alkalmasak tanulmányaik doktori képzés keretében történő folytatására.

##### a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a szakma gyakorlásához szükséges elméleti és gyakorlati ismeretanyagot,
- a meteorológiai ismeretek rendszerét,
- a légköri folyamatok, az időjárás-előrejelzés, az éghajlatváltozás, az alkalmazott klimatológia, a környezetvédelem alapvető ismereteit,
- a kutatáshoz és az operatív munkához kapcsolódó széles körben alkalmazható problémamegoldó módszereket.

##### b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a meteorológia és a klimatológia minden területén tudományos kutatási feladatok tervezésére, megszervezésére és végrehajtására,
- a földfelszíni meteorológiai megfigyelési rendszer kezelésére, fejlesztésére,
- az úrbázisú meteorológiai megfigyelőrendszer adatainak feldolgozására és elemzésére,
- levegőkörnyezeti megfigyelések végrehajtására, adatfeldolgozására és elemzésére, tanulmányok készítésére,
- távérzékelési komplex feladatok végrehajtására,
- éghajlati kutatások, idősor és mezősor analízis feladatok végzésére,
- globális és regionális éghajlatváltozással kapcsolatos elemzések készítésére,
- az időjárás előrejelzésére operatív munkakörben,
- numerikus modellezésre,
- skálafüggő éghajlat- és légkördinamikai vizsgálatokra,
- repülésmeteorológiai előrejelző és elemző feladatokra,
- veszélyes időjárási jelenségek előrejelzésére, riasztásra,
- légköri transzport folyamatok vizsgálatára, modellezésére,
- a talaj-növényzet-légkör közötti kölcsönhatások kutatására, elemzésére,
- légkörfizikai és levegőkémiai kutatások és szakfeladatok ellátására,



– magas szintű alkalmazott számítástechnikai műveletek elvégzésére.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- mérési és modellezési készség,
- jó megfigyelőkészség,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- információfeldolgozási képesség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező, döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,
- 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:

matematika, fizika, informatika: 10–18 kredit.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 40–50 kredit

dinamikus meteorológia, légköri energetika, szinoptikus meteorológia, numerikus előrejelzés, mezoszínoptika, éghajlat, légkörfizika, felszín-légkör kölcsönhatások, fizikai oceanográfia meteorológiai műszerek és megfigyelések, távérzékelés, műholdmeteorológia, statisztikai módszerek.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek 30–40 kredit:

- időjárás előrejelző szakirányon: előrejelzési informatika, előrejelzési gyakorlat, szinoptikus meteorológia, numerikus előrejelzés, mezőelemzés, numerikus parametrikák, repülésmeteorológia;
- éghajlatkutató szakirányon: globális és regionális éghajlatváltozás, éghajlati adatok feldolgozása, éghajlat modellezés, hidrológia, óceán és krioszféra, megújuló energiaforrások, levegőkörnyezet-védelem, agroklimatológia, kémiai folyamatok a légkörben, biogeokémiai körfolyamatok, városklimatológia.

Diplomamunka: 20 kredit.

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A szakmai gyakorlatokat az intézményi tanterv határozza meg.

10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

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

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 50 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- földtudományi alapismeretek (10 kredit): általános csillagászati, földrajzi, geofizikai, geológiai, térképészeti tárgyak;
- matematikai ismeretek (12 kredit): elemi analízis, matematika, parciális differenciálegyenletek, valószínűségszámítás és matematikai statisztika;
- fizikai ismeretek (12 kredit): mechanika, hőtan, elektromosság, optika, általános fizika, elméleti fizika;
- informatikai ismeretek (6 kredit): numerikus módszerek, programozás, adatfeldolgozás;
- meteorológiai törzsanyag (10 kredit): általános meteorológia, klimatológia, alkalmazott klimatológia, dinamikus meteorológia, szinoptikus meteorológia, légkörfizika, levegőkémia.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 30 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.

## 11. VEGYÉSZ MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: vegyész

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles vegyész
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: MSc in Chemistry
- választható szakirányok: analitikai kémia; anyagkutatás; gyógyszerkutatás; szerkezetkutatás; kémiai informatika; környezetkémia; szintetikus kémia
- szakirányok angol nyelvű megnevezése: analytical chemistry; materials science; pharmaceutical chemistry; structural chemistry; chemical informatics; environmental chemistry; synthetic chemistry

### 3. Képzési terület: természettudomány

#### 4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: szakiránytól függetlenül a kémia alapképzési szak, vegyészmérnök alapképzési szak, valamint az 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai szintű vegyészmérnöki, vegyész-fizikus laboratóriumi operátor, kémia tanári alapképzési szakok.

4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a biológia, a fizika, a földrajz, a földtudományi, a környezettan, a matematika, a természetismeret, valamint a biomérnök, az anyagmérnök, a környezetmérnök és az orvosi laboratóriumi és képalkotó diagnosztikai analitikus alapképzési szak.

4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: azok az alap- vagy mesterfokozatot adó 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: 10–18 kredit.

6.2. A szakmai törzsanyaghoz rendelhető kreditek száma: 35–45 kredit.

6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma: legalább 30 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 40%.

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

A képzés célja a szakterület, a gazdaság és a munkaerőpiac igényeinek megfelelően olyan vegyészek képzése, akik szakterületükön magas szintű elméleti és gyakorlati kémiai ismeretekkel, a rokon szakterületeken (pl. matematika, fizika, informatika, szakmai idegen nyelv) megfelelő szintű alaptudással rendelkeznek; alkalmasak – elsősorban a kutatás és a műszaki fejlesztés területén – a választott tudományterületükön kezelhető feladatok és problémák

önálló tanulmányozására és megoldására, valamint anyagok előállítására és kémiai átalakítására, azok minőségi és mennyiségi vizsgálatára, szerkezetük meghatározására; önálló és irányító munkaköröket láthatnak el például a vegyipari termelésben és más gazdasági ágazatokban, igazgatási területeken, a környezetgazdálkodásban és környezetvédelemben, minőségbiztosítási és minőségellenőrzési területeken.

##### a) A mesterképzési szakon végzettek ismerik:

- a szakmához kötött legfontosabb elméleti és gyakorlati ismereteket és laboratóriumi szintű alkalmazásukat;
- a kémiai ismeretek rendszerezett megértéséhez és elsajátításához szükséges módszereket;
- a vegyész munkahelyeken szükséges vezetői ismereteket;
- alkalmazói szinten a számítógépes kommunikáció és elemzés módszereit;
- a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás alapvető ismereteit, illetve szabályait;
- a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges problémamegoldó technikák alkalmazását.

##### b) A mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására;
- a tudományágban megszerzett információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására;
- szakmai bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra;
- feladatok önálló megtervezésére és végrehajtására;
- önművelésre, önfejlesztésre;
- a műszaki – gazdasági – humán erőforrások kezelésének komplex szemléletére;
- kémiai technológiai rendszerek biztonságos, környezettudatos működtetésére, fejlesztésére, a szakterülettel kapcsolatos szolgáltatások, kereskedelmi feladatok ellátására, ezek kidolgozására;
- laboratóriumi, félüzemi és kísérleti üzemi kémiai feladatok elvégzésére, új kísérleti metodikák elsajátítására és fejlesztésére, különösen a választott specializációnak megfelelő területen;
- önálló feladatok ellátására a kémiai technológiai rendszerek fejlesztésében, új eljárások, termékek kifejlesztésében;
- tudományos kutatómunkára;
- legalább egy idegen nyelven szakmai dokumentáció, szakirodalom megértésére, kommunikációra; továbbá
- az analitikai kémia szakirányon szerzett ismeretek birtokában: a korszerű analitikai, spektroszkópiai és tömegspektrometriai módszerek alkalmazására, a radioanalitika, élelmiszeranalitika, a kemometria alkotó felhasználására, a minőségbiztosítás, a gazdaság és a környezetvédelem legkülönbözőbb területein;



– az anyagkutatás szakirányon szerzett ismeretek birtokában: az anyagtudomány kutató-fejlesztő munkájában való részvételre, új anyagi rendszerek előállítására, megtervezésére és vizsgálatára; a modern anyagi technikai újdonságok folyamatos megismerésére és értékelésére;

– a gyógyszerkutatás szakirányon szerzett ismeretek birtokában: a gyógyszerkutatási és gyógyszerfejlesztési tevékenység elvégzésére, a gyógyszerkutatásban résztvevő orvosokkal, gyógyszerészekkel és gazdasági szakemberekkel való együttműködésre;

– a szerkezetkutatás szakirányon szerzett ismeretek birtokában: a korszerű kémiai szerkezetkutatás elméleti és gyakorlati ismereteinek alkalmazására, a gyakorlatban felmerülő molekulaszervezeti kérdések megoldásához szükséges adekvát módszerek kiválasztására és alkotó felhasználására;

– a kémiai informatika szakirányon szerzett ismeretek birtokában: az informatika alapvető elméleti és gyakorlati ismereteinek felhasználására és a kémiában, a vegyiparban és a gyógyszeriparban felmerülő, informatikával kezelhető kérdések megoldásához szükséges módszerek kiválasztására és alkalmazására;

– a környezetkémia szakirányon szerzett ismeretek birtokában: a környezetben lejátszódó folyamatok kémiai okainak felismerésére, a környezetszennyező anyagok analitikájának, ártalmatlanításának elméleti és gyakorlati ismeretében a gyakorlatban felmerülő környezeti kémiai kérdések megoldásához a megfelelő módszerek kiválasztására és alkalmazására;

– a szintetikus kémia szakirányon szerzett ismeretek birtokában: adott szerves vegyipari vagy gyógyszeripari munkahelyen a hatékony, innovatív munkához szükséges speciális ismeretek rövid idő alatt történő megszerzésére és felhasználására.

c) A szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek:

- kreativitás, rugalmasság,
- jó kommunikációs készség,
- problémafelismerő és -megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles körű műveltség,
- környezeti problémák iránti fogékonyság,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,

– kezdeményező, döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás,

– 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 10–18 kredit:

természettudományos alapismeretek: matematika, fizika, biológia, földtudomány, informatikai kémia.

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 35–45 kredit

Szervetlen kémia: Koordinációs kémia. A komplex vegyületek jellemzése, vizsgálatuk módszerei. Biológiai és gyakorlati szempontból jelentős ligandumok. A komplex vegyületek szerepe biológiai folyamatokban, gyógyászati, környezetvédelmi, analitikai stb. jelentőségük. Az elemorganikus vegyületek jellemzése, gyakorlati vonatkozásokkal.

Szerves kémia: Retroszintézis, szintonok, szintézistervezés. Modern szerves kémiai szintézismódszerek, fémorganikus vegyületek alkalmazása szerves szintézisekben. Védőcsoportok és alkalmazásaik. Természetes forrásból származó és felszintetikus és szintetikus biológiailag aktív molekulák jellemzése és szintéziseik. Szerves kémiai reakciók mechanizmusának értelmezése, határmolekulapályák elmélete és alkalmazása, sztereoelektronikus hatások. Néhány alapvető nem-ionos mechanizmus. Bioreguláció

Komplex szerves kémiai feladat megoldása modern szerves kémiai szintézismódszerek alkalmazásával, kromatográfiás elválasztás, tisztaságellenőrzés, szerkezetazonosítás.

Fizikai kémia: Anyagszerkezet és elméleti kémia, fenomenológikus és statisztikus termodinamika, reakciókinetika, elektrokémia, kolloidkémia, kolloidtechnológia, környezeti kolloidkémia, radiokémia és izotóptechnika tárgykörökből a BSc ismeretekre építő, mélyebb elméleti összefüggéseket is elemző kurzusok. Haladó fizikai kémiai gyakorlat, számítógépes kémia.

Analitikai kémia: Analitikai vizsgálatok tervezése, analitikai stratégiák természetes, ipari és környezeti minták minőségi, mennyiségi és speciació analitikai vizsgálatához. Az analitikai módszerek teljesítőképességének összehasonlítása. Új analitikai módszerek érvényesítése (validálása). Mintavételi, mintaelőkészítési eljárások műszeres analízisekhez. Kalibrálás, standardizálás. Műszeres technikák, elválasztási módszerek elvének és gyakorlatának mélyebb elsajátítása. Kombinált analitikai eljárások speciació analitikai célokra. On-line és folyamatos analitikai módszerek. Az elemzési adatok értékelési módszerei.

Műszaki kémia: Válogatott fejezetek a kémiai technológiából. A vegyész-mérnöki tudomány alapjai.

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei:

Differenciált szakmai ismeretek: legalább 30 kredit

a) szakirány választása nélkül:

A b) pontban felsorolt szakirányok ismeretköreiből egyenként legalább 4 kredit értékű ismeret teljesítése.

b) szakirány választása esetén:

– Analitikai kémia szakirány: A legelterjedtebb analitikai kémiai módszerek elméleti alapjai; a mérőműszerek felépítése, működési elve, alkalmazásai; a validálás és minőségbiztosítás szabályai; a mérések kiértékelésének

módszerei; az analitikai kémia jelentősége a környezetvédelemben, a gyógyszer- és az élelmiszeriparban; az analitikai kémiai eredmények felhasználása, az eredmények alkalmazása a gazdasági és a nonprofit szférában.

– Anyagkutatás szakirány: Szerves, szervetlen és fémorganikus kiindulási anyagok; amorf rendszerek előállítási módszerei, szol-gél technika; polimer gélek; nemkonvencionális anyagok; nanodiszperz rendszerek; felületi rétegek előállítási lehetőségei; rendezett molekuláris nanorétegek; spektroszkópiai vizsgálatok az anyagtudományban (IR, NMR, MS, nukleáris módszerek); szórás vizsgálatok (fény, röntgen, neutron); képalkotó technikák (TEM, SEM, AFM); felületvizsgálati módszerek (optikai, elektrokémiai stb); diffrakciós mérések.

– Gyógyszerkutatás szakirány: Biokémia. Bioorganikus kémia. Bioszervetlen kémia. Élettan. Sejtbiológia. Biológiaiailag aktív peptidek. Gyógyszerek szerkezete és hatása I–II. Gyógyszeripari kutatás és fejlesztés. Sztereoszektív szintézisek. Totálszintézisek. A sztereo-kémia és a kiroptikai spektroszkópia alapjai. Szerves kémiai spektroszkópia és elválasztástechnika. Szerves kémiai speciális preparatív és biomolekuláris módszerek.

– Szerkezetkutatás szakirány: NMR spektroszkópia. Röntgendiffrakció. Optikai spektroszkópia. UV-, látható-, IR- és Raman-spektroszkópia. A tömegspektrometria alapjai. Elméleti molekuláris kémia. Fotoelektron-spektroszkópia. Gáz-elektrondiffrakciós szerkezetmeghatározás. Sztereo-kémia és a kiroptikai spektroszkópia alapjai: Nukleáris szerkezetvizsgáló módszerek. Folyadékok szerkezetvizsgálata. Kötelezően választandó két gyakorlat a következő háromból: 1. NMR-spektroszkópia, tömegspektrometria, elválasztástechnika; 2. Röntgendiffrakció, elektrondiffrakció, molekulagrafika, nukleáris módszerek; 3. Optikai spektroszkópia, fotoelektron-spektroszkópia, CD-spektroszkópia.

– Kémiai informatika szakirány: A számítógépes kémia alapjai: numerikus analízis vegyésznek; statisztikus mechanika; alkalmazott statisztika; számítógépes modellezés, gyógyszertervezés, kvantumkémia és molekuladinamika; kísérlettervezés; molekuláris informatika; matematikai módszerek a reakciókinetikában.

Operációs rendszerek és programozási ismeretek: Unix; Scripting; Mathematica; Origin haladóknak; Objektumorientált programozás; Fortran és C- programozás.

Hardver és hálózat: elektronikai alapismeretek; digitális módszerek a mérés technikában, jeltovábbítás és jelfeldolgozás; PC-alapú rendszerek; Web-technológiák a kémiában.

– Környezetkémia szakirány: A környezetben lejátszódó kémiai folyamatok jellemzői, a kémia és a környezet kapcsolata, a környezetszennyező anyagok analitikai meghatározása; a környezetszennyezés csökkentése, a kémiai biztonság, a környezeti kockázatbecslés és hatásvizsgálat módszerei.

Kötelező elméleti és gyakorlati kurzusok: Környezetvédelmi analitika. Elválasztástechnika. Toxikológia. Talaj és

környezet. Környezeti kolloidika. Környezetvédelmi technológia. Zöld kémia. Hulladékkezelés. Környezeti kockázatbecslés és hatásvizsgálat.

Kötelezően választható kurzusok: Geokémia. A levegő és a vízkörnyezet kémiai minősítése. A környezet károsodása és védelme. Környezeti problémák komplex kezelése. Határfelületi kémia. Nukleáris környezetvédelem.

– Szintetikus kémia szakirány: Korszerű szintetikus kémiai ismeretek (elméleti alapok és gyakorlati megvalósítási lehetőségeik), nagy hatékonyságú szintézistechnikák és technológiák. Előállítás és gyártás során alkalmazandó speciális eljárások. Biológiaiailag aktív molekulák hatásának biológiai alapjai, a tervezésüknél alkalmazott módszerek. A kutatás-fejlesztés és gyártás során jelentkező elválasztási, szerkezetazonosítási és szerkezetfelderítési tevékenység alaptechnikái.

Diplomamunka: 30 kredit.

#### 9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez előfeltétel egy legalább 4 hetes szakmai gyakorlat. Intézményi döntés alapján a korábbi tanulmányok során elvégzett gyakorlat is elismérhető.

#### 10. Idegennyelv-ismeret követelményei:

A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, illetve oklevél szükséges bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának nemzetközileg használt tudományos szakirodalma van.

#### 11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

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

természettudományos ismeretek (15 kredit): matematika, fizika, informatika; biológia, földtudomány, környezettan;

gazdasági és humán ismeretek (5 kredit): EU ismeretek, általános gazdasági és menedzsment ismeretek, minőségbiztosítás;

szakmai ismeretek (50 kredit): általános kémiai, szervetlen kémiai, szerves kémiai, analitikai kémiai, fizikai kémiai, műszaki kémiai.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felso-rolt 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.



### III. rész HATÁROZATOK

#### A Miniszterelnök határozatai

##### A Miniszterelnök 58/2007. (VIII. 30.) ME határozata

###### főiskolai tanárok kinevezéséről

A felsőoktatásról szóló 2005. évi CXXXIX. törvény 101. § (3) bekezdés *b)* pontjában foglalt jogkörömben, az oktatási és kulturális miniszter előterjesztésére

*dr. Albert Ildikó Fruzsínát,*  
*dr. Antonio Donato Sciacovellit,*  
*dr. Artner Annamáriát,*  
*dr. Ágoston Györgyöt,*  
*dr. Bajner Máriát,*  
*dr. Bakonyi Tibort,*  
*dr. Blahota Istvánt,*  
*dr. Boda Istvánt,*  
*dr. Bognár Gézát,*  
*dr. Bolvári-Takács Gábort,*  
*dr. Bordás Sándort,*  
*dr. Bölcskei Attilát,*  
*dr. Buza Antalt,*  
*dr. Buzáné dr. Kis Piroska Gizellát,*  
*dr. Csanády Gábort,*  
*dr. Csejteiné dr. Béres Csillát,*  
*dr. Cseri Juliannát,*  
*Csernyikné dr. Póth Ágnes,*  
*dr. Csutorás Csabát,*  
*dr. Dávid Lórántot,*  
*dr. Dulai Sándort,*  
*dr. Einhorn Ágnes,*  
*Erdészné dr. Molnár Mariettát,*  
*dr. Erdős Júliát,*  
*dr. Erlichné dr. Bogdán Katalint,*  
*dr. Fábíán Gergelyt,*  
*dr. Fábíán Gyulát,*  
*dr. Filep Gyulát,*  
*dr. Fodor Lászlót,*  
*dr. Fornet Bélát,*  
*dr. Francsovcics Annát,*  
*dr. Freyer Tamást,*  
*dr. Galambos Józsefet,*

*dr. Győri Annát,*  
*Gyulaffy Béláné dr. Berényi Máriát,*  
*dr. Hanák Zsuzsannát,*  
*Horváth Jenőné dr.-t,*  
*dr. Hullám Istvánt,*  
*Imre Rubenné dr.-t,*  
*dr. Jankó Lászlót,*  
*dr. Jeges Zoltánt,*  
*dr. Juhász Jánost,*  
*dr. Kabai Imre Zoltánt,*  
*dr. Kádár Pétert,*  
*dr. Kemény Gábort,*  
*dr. Kisfaludy Mártát,*  
*dr. Kiss Kornéliát,*  
*dr. Kóczy László Áront,*  
*dr. Koltay Tibort,*  
*dr. Komáromi Lászlót,*  
*dr. Komenczi Bertalant,*  
*dr. Kopácsi Sándort,*  
*dr. Kukorelli Katalint,*  
*dr. Kun Istvánt,*  
*dr. Lajkó Károlyt,*  
*dr. Lehoczky Juditot,*  
*dr. Lipcsei Imrét,*  
*dr. Lóczy Mártát,*  
*dr. Martos Jánost,*  
*dr. Mohay Miklóst,*  
*dr. Nagy Lajos Imrét,*  
*dr. Nyers Józsefet,*  
*dr. Ormos Lászlót,*  
*dr. Péntek Kálmánt,*  
*dr. Petróczi Erzsébetet,*  
*dr. Piros Mártát,*  
*dr. Pitrik Józsefet,*  
*dr. Reiber Istvánt,*  
*dr. Rétfalvi Györgyit,*  
*dr. Réthy Endrénét,*  
*dr. Rostás Ritát,*  
*dr. Sár Lászlót,*  
*dr. Schuster Györgyöt,*  
*dr. Simándi Irént,*  
*Szabadi Vilmost,*  
*dr. Szász Gábort,*  
*dr. Székfü Andrást,*  
*dr. Széman Zsuzsannát,*  
*dr. Szilágyi Istvánt,*  
*Szilágyiné dr. Hodossy Zsuzsannát,*

dr. Torgyik Judit Emesét,  
 dr. Tóth Pétert,  
 dr. Tóth Zoltánt,  
 dr. Vámosi Zoltánt,  
 dr. Vári Kakas Istvánt,  
 dr. Vass Csabát,  
 dr. Velkey Imrét,  
 dr. Veres Ferencet,  
 dr. Veres Lajost,

dr. Virágné dr. Horváth Erzsébetet,  
 dr. Vörös Ferencet,  
 dr. Zachár Andrást,  
 dr. Zám Máriát

– 2007. szeptember 1-jei hatállyal –  
 főiskolai tanárrá kinevezem.

Gyurcsány Ferenc s. k.,  
 miniszterelnök

## VI. rész KÖZLEMÉNYEK, HIRDETMÉNYEK

**Helyesbítés:** A Magyar Közlöny 2007. évi 98. számában kihirdetett, a törzskönyvezett gyógyszerek és a különleges táplálkozási igényt kielégítő tápszerek társadalombiztosítási támogatásba való befogadásának szempontjairól és a befogadás vagy a támogatás megváltoztatásáról szóló 32/2004. (IV. 26.) ESZCSM rendelet módosításáról rendelkező 38/2007. (VII. 25.) EüM rendelet 1. számú melléklete

| [ATC | ATC megnevezés | Támogatási kategóriák |                  |         |                   |                                      |                                        |                  |
|------|----------------|-----------------------|------------------|---------|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
|      |                | Normatív              |                  |         |                   | Emelt<br>indiká-<br>cióhoz<br>kötött | Kiemelt<br>indiká-<br>cióhoz<br>kötött | Külön-<br>keret] |
|      |                | 0%                    | 25%              | 55%     | 85%               |                                      |                                        |                  |
|      |                | érték<br>nélkül       | átlagon<br>aluli | átlagos | átlagon<br>felüli |                                      |                                        |                  |

a

|       |                                          |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| „C10B | LIPIDSZINT-CSÖKKENTŐ SZERE, KOMBINÁCIÓK” |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

sort követően az alábbi sorral egészül ki:

|        |                                                                     |   |  |  |  |    |  |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----|--|--|
| „C10BA | Hmg CoA reductase gátlók és egyéb lipidszint-csökkentők kombinációi | X |  |  |  | X” |  |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----|--|--|

(Kézirathiba)

=====



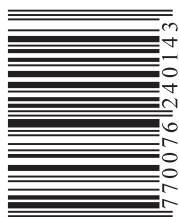


KÖZLÖNY

MEGJELENÉS



0 7 1 1 4



9 770076 240143

A Magyar Közlönyt szerkeszti a Miniszterelnöki Hivatal, a Szerkesztőbizottság közreműködésével. A Szerkesztőbizottság elnöke: Gilyán György. A szerkesztésért felelős: dr. Tordai Csaba. Budapest V., Kossuth tér 1–3. Kiadja a Magyar Hivatalos Közlönykiadó. Felelős kiadó: dr. Kodela László elnök-vezérigazgató. Budapest VIII., Somogyi Béla u. 6., [www.mhk.hu](http://www.mhk.hu). Telefon: 266-9290.

Előfizetésben megrendelhető a Magyar Hivatalos Közlönykiadónál

Budapest VIII., Somogyi Béla u. 6., 1394 Budapest 62. Pf. 357, vagy faxon 318-6668.

Előfizetésben terjeszti a Magyar Hivatalos Közlönykiadó a FÁMA Rt. közreműködésével. Telefon: 266-6567.

Információ: tel.: 317-9999, 266-9290/245, 357 mellék.

Példányonként megvásárolható a Budapest VII., Rákóczi út 30. (bejárat a Dohány u. és Nyár u. sarkán) szám alatti Közlöny Centrumban (tel.: 321-5971, fax: 321-5275, e-mail: [kozlonycentrum@mhk.hu](mailto:kozlonycentrum@mhk.hu)), illetve megrendelhető a kiadó ügyfélszolgálatán (fax: 318-6668, 338-4746, e-mail: [kozlonybolt@mhk.hu](mailto:kozlonybolt@mhk.hu)) vagy a [www.mhk.hu/kozlonybolt](http://www.mhk.hu/kozlonybolt) internetcímen.

2007. évi éves előfizetési díj: 99 792 Ft. Egy példány ára: 210 Ft 16 oldal terjedelemig, utána +8 oldalanként +189 Ft.

A kiadó az előfizetési díj évközbeli emelésének jogát fenntartja.

**HU ISSN 0076—2407**

07.2854 – Nyomja a Magyar Hivatalos Közlönykiadó Lajosmizsei Nyomdája. Felelős vezető: Burján Norbert igazgató.