

## Az ALKALMAZOTT MATEMATIKUS mesterképzési (MSc) szak tanrendje

(1) Az alkalmazott matematikus mesterképzési (MSc) szak képesítési és kimeneti követelményeit kormányrendelet tartalmazza.

(2) A szak Mintatantervét, az Előtanulmányi rendet és egy Adatlap mintát a jelen dokumentumhoz csatolt táblázatok tartalmazzák.

(3) Az alkalmazott matematikus mesterképzésben minden hallgatónak van egy „mentora”, aki a Matematika Intézet vezető oktatója, és feladata, hogy felügyelje a rábízott hallgató tanulmányi, szakmai előmenetelét.

(4) A specializációválasztás szabályai:

- A hallgató a szakra való felvételi jelentkezésekor megjelöli, hogy melyik specializáción kívánja tanulmányait folytatni.
- A választott specializációt a hallgató az Adatlapon rögzíti.
- A specializációválasztással kapcsolatos egyéni kérdésekkel vagy kérésekkel (pl. a specializációválasztás módosítása) a hallgatónak a Matematika Intézet titkárságán keresztül írásban a Matematikus Szakbizottsághoz kell fordulnia. E kérdések egyéni elbírálás alá esnek.
- Specializációváltás félév közben nem lehetséges.

(5) A diplomamunka elkészítésének szabályai:

- A diplomamunka témákat minden tanév őszi szemeszterének 10. oktatási hete végéig a Matematika Intézet tanszékei, valamint a Számítástudományi és Információelméleti Tanszék meghirdeti.

A hallgatók diplomamunka-készítéssel kapcsolatos tevékenysége több szakaszra oszlik:

- a) A mintatanterv szerinti 2. szemeszterben szerepel a Beszámoló c. tárgy, amely 0 kredit értékű és teljesítését a szak felelőse aláírással igazolja. A „Beszámoló” tárgyat akkor tekintjük teljesítettnek, ha
  - A hallgató a felvételi során megkövetelt alapképzésbeli tárgyak elvégzésével az előírt legalább 65 kreditet teljesítette.
  - A hallgatónak van elfogadott diplomatémája és témavezetője, amit az ezen Tanrend mellékletében szereplő Adatlapon minden érintett személy aláírásával igazolt.
- b) A Diplomamunka előkészítés c. tárgy keretében kezdi meg a hallgató a diplomamunka készítését. Erre a tárgyra az osztályzatot a diplomatéma-vezető (külső témavezető esetén az ő javaslatára a belső konzulens) adja.
- c) Az alkalmazott matematikus MSc képzésben a diplomamunka elkészítése a Diplomamunka-készítés c. tárgy keretében történik. A tárgy félévközi osztályzatát a témavezető állapítja meg a dolgozat készítése során végzett hallgatói munkát értékelve. A diplomamunka beadásának és elbírálásának követelményeire nézve a BME Tanulmányi és Vizsgaszabályzatát (TVSZ) kell alkalmazni.
  - A diplomamunkát két példányban és rövid tartalmi kivonatát öt példányban a pótlási hét péntekén déli 12 óráig a Matematika Intézetben kell leadni. A diplomamunkát és a kivonatot egyúttal elektronikusan is be kell küldeni a [zv@math.bme.hu](mailto:zv@math.bme.hu) címre. A Diplomamunka-készítés c. tantárgy félévközi érdemjegyét a dolgozat készítése során végzett hallgatói munkát értékelve a témavezető állapítja meg.

– A diplomamunkáról a témavezető és egy a Matematika Intézet által felkért bíráló ír bírálatot.

– A bírálatokat írásban, egy héttel a kitűzött záróvizsga időpontja előtt kell eljuttatni a Matematika Intézetnek. Ezeket a hallgató minimum 5 nappal a záróvizsga előtt kézhez kapja. A bírálatokat és a rövid tartalmi kivonatot eljuttatják a záróvizsga bizottság tagjainak. A bíráló és a témavezető is írásban, a bírálattal elkülönítve javaslatot tesz az osztályzatra is.

(6) A záróvizsgára bocsátás feltételei:

– Záróvizsgára az a hallgató bocsátható, aki az adott specializáció mintatantervének megfelelő módon 120 kreditet összegyűjtött.

– A végbizonyítvány (abszolutórium) megléte (a BME TVSZ szerint), amelynek alapfeltétele a Mintatantervben előírt követelmények teljesítése.

– A záróvizsgára bocsáthatóság általános feltételeit, a határidőket és egyéb körülményeket a BME TVSZ tartalmazza.

(7) A záróvizsga lebonyolítása, tantárgyai:

– A záróvizsga a diplomamunka megvédéséből és azzal egyidejűleg, ugyanazon bizottság előtt tett szóbeli vizsgából áll.

– A szóbeli vizsga tantárgyait a választott specializáció képesítési követelményeinek megfelelően kell megválasztani. A vizsgatárgyakat és azok tematikáját a Matematikus Szakbizottság előterjesztése alapján a Matematika Intézet teszi közzé.

A diplomamunka osztályzatát a témavezető és a bíráló javaslata alapján, valamint a vizsgán elhangzottak figyelembevételével a záróvizsga-bizottság állapítja meg.

A BME TVSZ szerint az oklevél eredményét a  $(0,2 \cdot ZV + 0,3 \cdot D + 0,5 \cdot TÁ)$  képlet szerint kell kiszámítani, ahol

a.) **ZV**: a *záróvizsgatantárgyak* érdemjegyeinek átlaga két tizedesjegyre kerekítve;

b.) **D**: a diplomamunkára a záróvizsga-bizottság által adott érdemjegy;

c.) **TÁ**: a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes *kreditre* vonatkozó súlyozott tanulmányi átlag, két tizedes jegyre kerekítve;

– A záróvizsgák időpontjának kitűzése, a vizsgák megszervezése a BME TVSZ és a Tanulmányi Ügyrend rendelkezéseinek figyelembevételével a Matematika Intézet feladata.

– A záróvizsga-bizottságot lehetőleg úgy kell összeállítani, hogy a témavezető és a belső konzulens ne legyen a bizottság tagja.

– Különleges esetekben a szakdolgozat elkészítésének felügyeletét ellátó tanszék ("anyatanszék") vezetőjének javaslatára a Kari Tanulmányi Bizottság engedélyezheti, hogy a témavezető vagy a belső konzulens a záróvizsga-bizottság tagja legyen.

– A záróvizsga menetének szabályai és követelményei az Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzatában, valamint a Képzési Kódexében vannak rögzítve.

(8) A 2023/24 tanévben és azt követően felvett hallgatók számára idegennyelvi kompetenciák megszerzése is kötelező tanulmányaik lezárásához (az abszolutórium megszerzéséhez). Az idegennyelvi követelmények teljesítésének módjait külön melléklet rögzíti.

(9) A szakon a külföldi részképzés elősegítése érdekében a tantervbe épített, nemzetközi hallgatói mobilitásra felhasználható időszak, ún. mobilitási ablak áll rendelkezésre. A mobilitási félévre vonatkozó szabályokat az I. számú melléklet tartalmazza.

(10) A tanrenddel kapcsolatos egyéb, itt nem szabályozott kérdésben döntési jogköre a BME TTK Kari Tanácsának, javaslattevési jogköre a Matematikus Szakbizottságnak van. A döntésekről a hallgatókat a kar Dékáni Hivatalán keresztül és/vagy elektronikusan kell értesíteni.

Elfogadta a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2009. november 4-i ülése.

Módosította a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2012.május 18-i ülése.

Módosította a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2014.május 7-i ülése.

Elfogadta a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2017. június 21-i ülése.

Elfogadta a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2019. június 19-i ülése (érvényes a 2019/20/1 félévtől)

Elfogadta a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2023. június 14-i ülése

Elfogadta a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2024. május 15-i ülése.

Elfogadta a BME Természettudományi Kar Tanácsának 2024. július 10-i ülése.

## I. számú melléklet

A mobilitási ablak feléve a TVSZ 75/A. § (2) a) pontja szerint **a negyedik félév**, amelyben a kötelező és kötelezően választható tantárgyak elismerése az alábbi módon valósul meg.

a) Elismerhető bármely olyan, a mobilitási ablak félévében külföldön teljesített tárgy, amelynek tanulási eredményei legalább ötven százalékban megegyeznek a mobilitási félév valamely kötelező vagy kötelezően választható tárgyának tanulási eredményeivel. Előzetes kreditelismerés esetén a TVSZ 75/A. § (8) bekezdése szerint az itthoni tantárgy a mobilitási félévre felvehető, és a külföldi teljesítést igazoló transcript alapján annak érdemjegye utóbb bejegyezhető. A tárgyak megfelelőségéről a szakfelelős véleményének figyelembevételével a Kari Kreditátviteli Bizottság dönt.

b) Ha az adott külföldi intézményben nem érhető el valamely kötelező vagy kötelezően választható tárgynak megfelelő tárgy, akkor a mobilitási félévre a TVSZ 75/A. § (7) bekezdésének megfelelően az itthoni tárgy is felvehető, és a teljesítésére kedvezményes tanulmányi rend (pl. távolléti oktatási mód) biztosítható.

c) Valamely külföldön teljesített (vagy teljesíteni kívánt) szakmai tantárgy elismerése kötelezően választható tárgyként akkor is kérelmezhető a TVSZ 129/C. § (2) b) pontjának megfelelően, ha a tárgy a fenti módon nem feleltethető meg egyetlen tantervi tárgynak sem, de tanulási eredményei összhangban vannak a szak, illetve a hallgató által választott specializáció leírásában megfogalmazottakkal. Ennek megállapításában a szakfelelős illetékes. Pozitív elbírálás esetén a tárgyteljesítés igazolását követően a hallgató számára a „*Nemzetközi mobilitás keretében teljesített szakmai tárgy Kr[nn]*” című, nn kreditértékű, a tantervbe kötelezően választható tárgyként beillesztett technikai tantárgy felvételére kerül sor, ha a külföldön teljesített tárgy (ECTS) kreditértéke nn. A tárgy eredményeként a külföldön teljesített tárgy eredményének megfelelő érdemjegy kerül bejegyzésre.

d) A kreditvesztés elkerülése érdekében a c) pontban szereplő technikai tantárgy megfelelő kreditértékű változata az a) pont szerinti tárgyelismerés kiegészítéseképpen is alkalmazható, ha a külföldön teljesített tantárgy (ECTS) kreditértéke magasabb a neki megfelelő tantervi tárgyénál.

e) A mobilitási félév *kötelező tárgyait* az alábbi táblázat tartalmazza. A megfeleltetés módjaként általában az a), b), d) pontokban leírt szabályok érvényesek, illetve a kivételes esetek is ebben az oszlopban vannak feltüntetve. (Az első 7 tárgy páros évek tavaszán van meghirdetve, a következő 4 tárgy páratlan évek tavaszán, a 12. minden tavasszal.)

Tárgykód	Tantárgy	Kredit	A megfeleltetés módja
BMETESZMsMHASt-00	Haladó alkalmazott statisztika	5	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMETEAOMsMVOIR-00	Variációs számítás és optimális irányítás	5	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMETE93MM05	Sztocasztikus programozás	5	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMETE95MM10	Határeloszlás- és nagyeltérés-tételek	5	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMETE95MM16	Extrémérték elmélet	3	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMETE95MM36	Biztosításmatematika	2	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMEGT30M400	Közgazdasági idősorok elemzése	2	Az a), d) pontoknak megfelelően
BMETE93MM28	Válogatott fejezetek az adattudományból	4	Az a), b), d) pontoknak megfelelően

BMETE93MM38	Irányításelmélet	5	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMETE95MM41	Sztocasztikus analízis	8	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMETE95MM07	Markov-folyamatok és martingálok	5	Az a), b), d) pontoknak megfelelően
BMEVISZM029	Kombinatorikus optimalizálás	5	Az a), d) pontoknak megfelelően
BMETE90MM95	Diplomamunka-készítés	15	A g) pontban leírtak szerint külföldi intézményben is teljesíthető

f) A mobilitási félév *kötelezően választható tárgyai* a következők. (Ez a tárgy Adattudomány specializáción kötelezően választható.)

<b>Tárgykód</b>	<b>Tantárgy</b>	<b>Kredit</b>	<b>A megfeleltetés módja</b>
BMEVIHIMB09	A gépi tanulás biztonsága	5	Az a), d) pontoknak megfelelően

g) Nemzetközi mobilitás keretében előzetes egyeztetés alapján a TVSZ 75/A. § (4) b) pontja szerint, a több féléven átívelő diplomamunka készítés is folytatható az itthoni témavezetővel együttműködve elektronikus kapcsolattartás révén. Megállapodás alapján a munkába a külföldi intézmény és annak munkatársai is bevonhatók.

h) A szakon kötelező szakmai gyakorlat nincs előírva.

i) A mobilitási félévre tervezett tanulmányokat a szakfelelőssel lehetőleg előre egyeztetni kell a plusz félévek elkerülése érdekében. Az egyeztetést a mobilitási pályázat beadása előtt kell elkezdeni a hallgató által előzetesen összeállított, a külföldi tanulmányaira vonatkozó terve alapján.

j) A külföldön elvégezni kívánt tárgyak kiválasztása során ügyelni kell arra is, hogy a szak záróvizsgálója követelményeinek teljesítésére is fel tudjon készülni a hallgató.

k) A nemzetközi mobilitásban való részvétel szakmai tervezésében az a hallgató is kérheti a szakfelelős segítségét, aki a mintatantervtől eltérő módon végzi a tanulmányait.

l) Segítséget lehet kapni továbbá a kijelölt mobilitási félévtől különböző félévben is a tantárgyak kiválasztásában. Ezekben az esetekben azonban nagyobb a félévcsúszás veszélye, ezért a tanrend szerinti félév választása javasolt.