

## A Matematika alapképzési (BSc) szak tanrendje

1. A Matematika alapképzési szak (BSc in Mathematics) képzési és kimeneti követelményeit kormányrendelet tartalmazza.
2. A szak **Mintatantervét** és az **Előtanulmányi rendet** a jelen dokumentumhoz csatolt táblázatok tartalmazzák.
3. **A kritériumkövetelmények teljesítésének határideje:** A kritérium jellegű követelményeket a nyelvvizsga kivételével, a *Szakdolgozat-készítés* című tárgy felvétele előtt teljesíteni kell.
4. **A specializációválasztás feltételei és szabályai:**
  - a. A Matematika alapszakos hallgatóknak a 4. félév végéig választaniuk kell az **Elméleti** és az **Alkalmazott specializáció** közül. Az Alkalmazott specializációt választó hallgatóknak a következő sávok (modulok) közül kell választaniuk:
    - Adattudományi sáv
    - Operációkutatás sáv
    - Sztochasztika sáv
  - b. Az egyes specializációk, illetve sávok számára előírt kurzusokat és kreditszámokat a Mintatanterv tartalmazza.
  - c. A specializációválasztást a hallgató a tanulmányi rendszerben rögzíti.
  - d. A képzés úgy lett összeállítva, hogy a hallgatónak lehetősége nyílik egyszerre több sáv, vagy az Elméleti specializáció és valamely sáv egyidejű elvégzésére. Az elvégzett specializáció illetve sávok bejegyzésre kerülnek a Diploma oklevélmellékletébe az elvégzett tárgyakkal együtt.
  - e. A specializációválasztással kapcsolatos egyéni kérésekkel vagy kérdésekkel (pl. specializáció vagy sáv módosítása) a hallgatónak a TTK Tanulmányi Bizottsághoz kell írásban fordulnia. Ezen kérdések egyéni elbírálás alá esnek.
5. **A szakdolgozat elkészítésének szabályai:**
  - a. A Matematika alapképzésben a szakdolgozat elkészítésére a 6. félévben heti 10 kontakt óra áll a hallgatók rendelkezésére, de ezt előkészítheti az *Önálló kutatási feladat* 1 kötelezően választható tárgy keretében végzett munka, illetve a *Matematikai modellalkotás szeminárium* teljesítése.
  - b. A *Szakdolgozat-készítés* című tárgyat az a hallgató veheti fel, aki a Mintatanterv szerinti kreditekből legalább 144-et teljesített, és a kritérium követelményeket a nyelvvizsga kivételével teljesítette.
  - c. A szakdolgozati témákat az érintett tanszékek legkésőbb a tárgyfelvétel félévét megelőző félév 10. oktatási hetének végéig meghirdetik.

- d. Szakdolgozati témát legalább Ph.D. minősítéssel rendelkező oktató, kutató, illetve vezető oktató, kutató hirdethet meg. Egy személy legfeljebb 2 hallgató témavezetője lehet ugyanabban a félévben.
- e. A szakdolgozat témáját minden esetben a Matematika Intézet érintett tanszékének (“anyatanszék”) vezetője vagy a Számítástudományi és Információelméleti Tanszék vezetője hagyja jóvá. Ez érvényes abban az esetben is, ha a témát külső oktató vagy kutató hirdette meg. Ekkor a Matematikus Szakbizottság az érdekeltekkel konzultálva felkér egy anyatanszéket a szakdolgozati téma jóváhagyására, egy belső konzulens kinevezésére, illetve a szakdolgozat elkészítésének felügyeletére.
- f. A meghirdetett szakdolgozati témákat a Matematika Intézet, illetve a Tanszékek honlapján teszik közzé. A hallgatók jelentkezéseiket a Matematika Intézet adminisztrációjában adják le két példányban az 1. számú melléklet szerinti formanyomtatványon.
- g. A szakdolgozatot két példányban, rövid tartalmi kivonatát öt példányban a pótlási hét péntekén déli 12 óráig a Matematika Intézet adminisztrációján kell leadni. A szakdolgozatot és a kivonatot egyúttal elektronikusan is be kell küldeni a [zv@math.bme.hu](mailto:zv@math.bme.hu) e-mail címre. A Szakdolgozat-készítés c. tantárgy félévközi érdemjegyét a dolgozat elkészítése során végzett hallgatói munkát értékelve a témavezető állapítja meg.
- h. Magáról a szakdolgozatról a témavezető bírálatot is ír. Az illetékes tanszék vezetője felkérhet további bírálót is.
- i. A bírálatot írásban, egy héttel a kitűzött záróvizsga időpontja előtt eljuttatni a Matematika Intézet titkárságára. Ezeket a hallgató a záróvizsga előtt legalább 5 nappal kézhez kapja. A bírálatot és a rövid tartalmi kivonatot eljuttatják a Záróvizsga Bizottság tagjainak. A bíráló és a témavezető is írásban, a bírálattól elkülönítve javaslatot tesz a szakdolgozat érdemjegyére is.

## 6. A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a. Záróvizsgára az a hallgató bocsátható, aki az alapozó képzés és a specializáció kötelező tárgyait, továbbá a kritériumkövetelményeket teljesítette, valamint az előírt számú kötelezően, illetve szabadon választható tárggyal és a szakdolgozat-készítéssel együtt a 180 kreditet összegyűjtötte.
- b. A végbizonyítvány (abszolutórium) megléte (A BME Tanulmányi és Vizsgaszabályzata (továbbiakban TVSZ) szerint).
- c. A záróvizsgára bocsáthatóság általános feltételeit, a határidőket és egyéb körülményeket a TVSZ tartalmazza.

## 7. A záróvizsga lebonyolítása, tantárgyai, illetve a kiválasztás szabályai:

- a. A záróvizsga egy írásbeli és egy szóbeli részből álló ún. osztott záróvizsga a TVSZ 154. §-a szerint. A két rész nem feltétlenül ugyanazon a napon kerül lebonyolításra.

- b. Az első rész egy szigorlat jellegű írásbeli specializációs vizsga, amely a választott specializáció, illetve Alkalmazott specializáció esetén a választott sáv kötelező tárgyaihoz kapcsolódó alapvető feladatokat tartalmaz, illetve egyes sávok esetén a sáv jellegéből adódóan elméleti kérdéseket is tartalmazhat. A specializációs vizsga érdemjegye (S) az alapján számolható, hogy a hallgató a megszerezhető pontok hány százalékát érte el, az alábbiak szerint:
- 40% alatt elégtelen (1)
  - 40% – tól elégséges (2)
  - 55% – tól közepes (3)
  - 70% – tól jó (4)
  - 85% – tól jeles (5).
- c. A második rész a Záróvizsga Bizottság előtt tett szóbeli vizsga. Ennek első fele egy szigorlat jellegű alaptárgyi vizsga, amelyben a mindkét specializáción és minden sávon közös analízis, algebra, geometria és diszkrét matematika tárgyak egyikéből kap egy kérdést a vizsgázó. A záróvizsga tárgyak (ZT) eredménye a specializációs vizsga (S) és az alaptárgyi vizsga (A) osztályzatának egyszerű számtani átlagaként adódik. A szóbeli vizsga második fele a szakdolgozat rövid ismertetéséből és megvédéséből áll. A szakdolgozat osztályzatát (D) a hallgató előadása és a témavezető (valamint a bíráló) javaslata alapján a Záróvizsga Bizottság állapítja meg.
- d. Sikeres a záróvizsga, ha a vizsgázó a záróvizsga minden részében legalább elégséges érdemjegyet szerzett, azaz (A), (S) és (D) mindegyike legalább elégséges. A záróvizsga sikertelen, ha a záróvizsgán szerzett bármely érdemjegy elégtelen. Sikeres záróvizsga nem javítható. Sikertelen záróvizsga javításának feltételeit a TVSZ rögzíti.
- e. A záróvizsga menetének szabályai és követelményei a TVSZ-ben, valamint a Képzési Kódexben vannak rögzítve.
- f. A TVSZ szerint az oklevél eredményét a  $(0,2 * \mathbf{ZT} + 0,3 * \mathbf{D} + 0,5 * \mathbf{TÁ} )$  képlet szerint kell kiszámítani, ahol
- i. **ZT**: a záróvizsga tárgyak eredménye,
  - ii. **D**: a szakdolgozatra a Záróvizsga Bizottság által adott érdemjegy,
  - iii. **TÁ**: a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditre vonatkozó súlyozott tanulmányi átlag, két tizedes jegyre kerekítve.
- g. A dékán által kijelölt záróvizsga-időszakon belül a záróvizsgák időpontjának kitűzése, a vizsgák megszervezése a TVSZ és a Tanulmányi Ügyrend rendelkezéseinek figyelembevételével a Matematika Intézet feladata.
- h. A Záróvizsga Bizottság lehetőleg úgy kell összeállítani, hogy a témavezető és a belső konzulens ne legyen a bizottság tagja.

- i. 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.
8. A 2022/23 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, javaslattételi jogköre a Matematikus Szakbizottságának van. A döntésekről a hallgatókat a kar Dékáni Hivatalán keresztül és/vagy elektronikusan kell értesíteni.

Budapest, 2024. július 10.

## I. számú melléklet

A mobilitási ablak féléve a TVSZ 75/A. § (2) a) pontja szerint a **hatodik 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 megfeleltethető 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 megfeleltetett 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.

| Tárgykód    | Tantárgy                      | Kredit | A megfeleltetés módja               |
|-------------|-------------------------------|--------|-------------------------------------|
| BMETE94AM22 | Konvex geometria              | 4      | Az a), b), d) pontoknak megfelelően |
| BMETE95AM30 | Valószínűségszámítás 2        | 4      | Az a), b), d) pontoknak megfelelően |
| BMETE95AM37 | Bevezetés az adattudományba 2 | 2      | Az a), b), d) pontoknak megfelelően |
| BMETE91AM49 | A web matematikája            | 2      | Az a), b), d) pontoknak megfelelően |
| BMETE93AM21 | Nemlineáris programozás       | 4      | Az a), b), d) pontoknak megfelelően |

|             |                       |    |  |
|-------------|-----------------------|----|--|
| BMEGT35A411 | Pénzügy               | 3  | Az a), d) pontoknak megfelelően                                    |
| BMETE90AM47 | Szakdolgozat-készítés | 10 | A g) pontban leírtak szerint külföldi intézményben is teljesíthető |

f) A mobilitási félév *kötelezően választható tárgyai* a következők. A megfeleltetés módjaként általában az a) – d) pontokban leírt szabályok érvényesek, illetve a kivételes esetek is ebben az oszlopban vannak feltüntetve.

| Tárgykód    | Tantárgy                                      | Kredit | A megfeleltetés módja            |
|-------------|---|--------|----------------------------------|
| BMETE92AM54 | Alkalmazott numerikus módszerek Mat-labbal    | 4      | Az a) – d) pontoknak megfelelően |
| BMETE92AM45 | Parciális differenciálegyenletek              | 4      | Az a) – d) pontoknak megfelelően |
| BMETE91AM59 | Számelmélet                                   | 2      | Az a) – d) pontoknak megfelelően |
| BMETE92AM58 | Differenciálegyenletek programozási feladatok | 2      | Az a) – d) pontoknak megfelelően |
| BMETE93AM08 | Dinamikai modellek a biológiában              | 2      | Az a) – d) pontoknak megfelelően |
| BMEVISZA028 | Gráfok és algoritmusok                        | 4      | Az a), d) pontoknak megfelelően  |
| BMETE13AM17 | Fizika 2 matematikusoknak                     | 2      | Az a), d) pontoknak megfelelően  |

g) Nemzetközi mobilitás keretében a TVSZ 75/A. § (4) b) pontja szerint, a szakfelelős által előzetesen jóváhagyott témában a szakdolgozat is elkészíthető az itthoni témavezetővel együttműködve elektronikus kapcsolattartás révén, vagy akár külföldi témavezetővel a külföldi intézményben is. A Szakdolgozat-készítés c. tantárgy érdemjegyét a külső/külföldi szakmai témavezető javaslata alapján a belső témavezető (konzulens) állapítja meg.

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.