

# Matematika alapszak (BSc) 2015-től

módosítva 2015. 08. 12.

## Nappali tagozatos képzés

A képzési terv tartalmaz mindenki számára kötelező tárgyelemeket (MK1-3), valamint választható tárgyakat.

- MK1. Alapozó ismeretek, 3 tárgy, 19 kr.
- MK2. Szakmai törzsanyag, 3 tárgy, 24 kr.
- MK3. További kötelező matematika tárgyak, 6 tárgy, 39 kr.
- MK4. Kötelezően választható matematika tárgyak, benne:
  - MK41. A tárgycsoport, 12 tárgy, 72 kr.
  - MK42. B tárgycsoport, 21 tárgy, 82 kr.
- MK5. Informatika kötelező tárgyak, 8 tárgy, 33 kr.
- MK6. Informatika választható tárgyak, 2 tárgy, 8 kr.
- MK7. Gazdasági kötelező tárgyak, 8 tárgy, 36 kr.
- MK8. Egyéb tárgyak
- MK9. Szakmai gyakorlat, 3 kr.
- MK10. Szakdolgozat, 14 kr.

A matematika alapszak egésze 180 kredit. A különböző specializációkon az alábbi minimális krediteket kell teljesíteni (ahol nincs szám, ott 0):

|                                 | matematikus | alkalmazott matematika | informatikai spec. | gazdasági spec. | specializáció nélkül |
|---------------------------------|-------------|------------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| MK1 Alapozó (19)                | 19          | 19                     | 19                 | 19              | 19                   |
| MK2 Szakmai törzsanyag (24)     | 24          | 24                     | 24                 | 24              | 24                   |
| MK3 További köt. mat. (39)      | 39          | 39                     | 39                 | 39              | 39                   |
| MK4 Választható mat. (154)      | 66          | 66                     | 30                 | 30              | 30                   |
| MK41 A tárgycsoport (72)        | 60          | 48                     |                    |                 |                      |
| MK42 B tárgycsoport (82)        |             |                        |                    |                 |                      |
| MK5 Informatika kötelező (33)   |             |                        | 33                 |                 |                      |
| MK6 Informatika választható (8) |             |                        | 4                  |                 |                      |
| MK7 Gazdasági kötelező (36)     |             |                        |                    | 36              |                      |
| MK8 Egyéb tárgyak               |             |                        |                    |                 |                      |
| MK9 Szakmai gyak. (3)           | 3           | 3                      | 3                  | 3               | 3                    |
| MK10 Szakdolgozat (14)          | 14          | 14                     | 14                 | 14              | 14                   |
|                                 |             |                        |                    |                 |                      |
| Lekötetlen kredit               | 15          | 15                     | 14                 | 15              | 51                   |

A „lekötetlen” kreditekkel a hallgató saját kívánságai, tervei szerint gazdálkodhat; fordíthatja ezeket is matematika tárgyakra (A vagy B csoport), az informatikai vagy gazdasági blokk tárgyaira, társadalomtudományi tárgyakra (EU tanulmányok, környezetvédelem, szociológia ...), vagy akár a Kar vagy a társkarok bármely alapszakjának bármely tárgyára (ha megvannak az előfeltételek).

## A Matematikai Tanszékcsoport tárgyai:

kötelező tárgyak:

| tárgy neve                 | heti óraszám | kredit | számonkérés | tárgyfelelős       |
|----------------------------|--------------|--------|-------------|--------------------|
| Kalkulus 1                 | 4+2          | 9      | koll.       | Pusztai Gábor      |
| Matematikai alapismeretek  | 0+5          | 5      | gyj.        | Kosztolányi József |
| Programozási alapismeretek | 2+2          | 5      | koll.+gyj.  |                    |
| Lineáris algebra           | 4+2          | 9      | koll.       | B. Szendrei Mária  |
| Kalkulus 2                 | 4+2          | 9      | koll.       | Németh Zoltán      |
| Kombinatorika              |              | 6      | koll.       | Hajnal Péter       |
| Diszkrét matematika        | 4+2          | 9      | koll.       | Maróti Miklós      |
| Matematikai modellek       | 2+2          | 6      | koll.       | Karsai János       |
| Algebra és számelmélet     | 2+2          | 6      | koll.       | Waldhauser Tamás   |
| Geometria 1                | 2+2          | 6      | koll.       | Fodor Ferenc       |
| Valószínűségszámítás       | 2+2          | 6      | koll.       | Pap Gyula          |
| Numerikus matematika       | 2+2          | 6      | koll.       | Vajda Róbert       |

További kötelező elemek:

Szakmai gyakorlat 1. tárgy, 0 kredit (gyakorlatterv készítése, illetve elfogadása)

Szakmai gyakorlat 2. tárgy, 3 kredit (portfolió leadása)

Szakirodalom feldolgozása tárgy, 0+3 óra, 4 kredit (5. félév)

Szakkoloztatás készítése, 10 kredit (6. félév).

választható tárgyak „A” csoport:

| tárgy neve                          | heti óraszám | kredit | számonkérés | tárgyfelelős      |
|-------------------------------------|--------------|--------|-------------|-------------------|
| Analízis                            | 2+2          | 6      | koll.       | Kérchy László     |
| Komplex függvénytan                 | 2+2          | 6      | koll.       | Kérchy László     |
| Mérték- és integrálmélet            | 2+2          | 6      | koll.       | Kérchy László     |
| Csoportok és testek                 | 2+2          | 6      | koll.       | Zádori László     |
| Gyűrűk és modulusok                 | 2+2          | 6      | koll.       | Czédli Gábor      |
| Geometria 2.                        | 2+2          | 6      | koll.       | Kurusa Árpád      |
| Geometria 3.                        | 2+2          | 6      | koll.       | Kincses János     |
| Statisztika                         | 2+2          | 6      | koll.       | Nagy-György Judit |
| Sztochasztikus modellek             | 2+2          | 6      | koll.       | Szűcs Gábor       |
| Halmazelmélet és matematikai logika | 2+2          | 6      | koll.       | Szabó László Imre |
| Közönséges differenciálegyenletek   | 2+2          | 6      | koll.       | Krisztin Tibor    |
| Operációkutatás                     | 2+2          | 6      | koll.       | Maróti Miklós     |

választható tárgyak „B” csoport:

| tárgy neve               | heti óraszám | kredit | számonkérés | tárgyfelelős      |
|--------------------------|--------------|--------|-------------|-------------------|
| Matematikai érdekességek | 2+0          | 3      | koll.       | Kincses János     |
| Boole-függvények         | 2+1          | 4      | koll.       | K. Horváth Eszter |

|   |     |   |       |                          |
|---|-----|---|-------|--------------------------|
| Játékelmélet  | 2+1 | 4 | koll. | Kátai-Urbán Kamilla      |
| Differenciálegyenletek numerikus megoldása          | 2+1 | 4 | koll. | Van Leuwen-Polner Mónika |
| Populációdinamika                                   | 2+1 | 4 | koll. | Röst Gergely             |
| Függvényiterációk                                   | 2+1 | 4 | koll. | Krisztin Tibor           |
| Vektoranalízis                                      | 2+1 | 4 | koll. | Pusztai Gábor            |
| Fourier-analízis                                    | 2+1 | 4 | koll. | Németh Zoltán            |
| Számítógéppel segített modellezés                   | 2+1 | 4 | koll. | Karsai János             |
| Algoritmikus és diszkrét geometria                  | 2+1 | 4 | koll. | Fodor Ferenc             |
| Véges geometriák és kódok                           | 2+1 | 4 | koll. | Nagy Gábor               |
| Integrálgeometria                                   | 2+1 | 4 | koll. | Kurusa Árpád             |
| Bevezetés a pénzügyi matematikába                   | 2+1 | 4 | koll. | Pap Gyula                |
| Algebrai és geometriai módszerek a kombinatorikában | 2+1 | 4 | koll. | Hajnal Péter             |
| Kombinatorika és valószínűség                       | 2+1 | 4 | koll. | Csaba Béla               |
| Életbiztosítások                                    | 2+1 | 4 | koll. | Viharos László           |
| Alkalmazott statisztika                             | 2+1 | 4 | koll. | Nagy-György Judit        |
| Nem-életbiztosítások                                | 2+1 | 4 | koll. | Szabó László             |

További választható tárgyak (a teljesség igénye nélkül)

| tárgy neve                                    | heti óraszám | kredit | számonkérés | tárgyfelelős          |
|---|--------------|--------|-------------|-----------------------|
| Környezetvédelmi és minőségügyi alapismeretek | 2+0          | 2      | koll.       | Rakonczai János Lajos |
| Menedzsment alapismeretek                     | 2+0          | 2      | koll.       | Sallai Miklós         |
| Európai uniós alapismeretek                   | 2+0          | 2      | koll.       | Mészáros Rezső        |
| Fejezetek a matematika kultúrtörténetéből     | 2+0          | 3      | koll.       | Dormán Miklós         |
| Problémamegoldási stratégiák                  | 2+0          | 3      | koll.       | Kosztolányi József    |
| Feladatok az elemi analízisből                | 2+0          | 3      | koll.       | Németh Zoltán         |
| Nevezetes numerikus sorok                     | 2+0          | 3      | koll.       | Szabó Tamás           |

### Az informatika blokk kötelező tárgyai:

| tárgy neve                        | heti óraszám | kredit | számonkérés | tárgyfelelős   |
|-----------------------------------|--------------|--------|-------------|----------------|
| Algoritmusok és adatszerkezetek 1 | 2+1          | 3+1    | koll.+gyj.  | Imreh Csanád   |
| Digitális képfeldolgozás          | 2+1          | 2+2    | koll.+gyj.  | Palágyi Kálmán |
| Programozás 2                     | 2+1          | 2+2    | koll.+gyj.  | Alexin Zoltán  |
| Számítógép hálózatok              | 2+1          | 2+2    | koll.+gyj.  | Bilicki Vilmos |
| Programozási ismeretek            | 2+2          | 3+2    | koll.+gyj.  | Gergely Tamás  |

|                           |     |     |            |                |
|---------------------------|-----|-----|------------|----------------|
| Mesterséges intelligencia | 2+1 | 3+1 | koll.+gyj. | Jelasity Márk  |
| Rendszerfejlesztés 1      | 2+1 | 2+2 | koll.+gyj. | Gyimóthy Tibor |
| Adatbázisok               | 2+1 | 2+2 | koll.+gyj. | Balázs Péter   |

Az informatika blokk választható tárgyai:

| tárgy neve                        | heti óraszám | kredit | számonkérés | tárgyfelelős |
|-----------------------------------|--------------|--------|-------------|--------------|
| Algoritmusok és adatszerkezetek 2 | 2+1          | 3+1    | koll.+gyj.  | Imreh Csanád |
| A számítástudomány alapjai        | 2+1          | 3+1    | koll.+gyj.  | Ésik Zoltán  |

### A gazdasági blokk kötelező tárgyai:

| tárgy neve             | heti óraszám | kredit | számonkérés | tárgyfelelős     |
|------------------------|--------------|--------|-------------|------------------|
| Pénzügyi alapismeretek | 2+0          | 3      | koll.+gyj.  | Kiss Gábor Dávid |
| Mikroökonómia          | 2+2          | 5      | koll.+gyj.  | Mozsár Ferenc    |
| Makroökonómia          | 2+2          | 5      | koll.+gyj.  | Kotosz Balázs    |
| Számvitel alapjai      | 2+2          | 6      | koll.+gyj.  | Ván Hajnalka     |
| Menedzsment            | 2+2          | 5      | koll.+gyj.  | Sallai Miklós    |
| Vállalati pénzügyek    | 1+1          | 4      | koll.+gyj.  | Kiss Gábor Dávid |
| Államháztartástan      | 2+0          | 4      | koll.+gyj.  | Halmosi Péter    |
| Banküzemtan            | 2+0          | 4      | koll.+gyj.  | Kovács György    |

### A mintatantervek

#### Az 1-3. félévek mintatanterve (kötelező kurzusok)

| 1. félév                          | 2. félév             | 3. félév                   |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Kalkulus 1, 9 kr.                 | Kalkulus 2, 9 kr.    | Algebra I., 6 kr           |
| Lineáris algebra, 9 kr.           | Diszkrét mat., 9 kr. | Geometria 1, 6 kr          |
| Mat. alapismeretek, 5 kr.         | Kombinatorika, 6 kr  | Valószínűségszámítás, 6 kr |
| Programozási alapismeretek, 5 kr. | Mat. modellek, 6 kr  | Numerikus mat., 2+2, 6 kr  |
| Választható 2 kr.                 |                      | Választható 6 kr.          |
| 30 kredit                         | 30 kredit            | 30 kredit                  |

## Matematikus specializáció

Az 4-5-6 félévek mintatanterve:

| 4. félév   | 5. félév   | 6. félév   |
|--|--|--|
| Kötelezően választható matematika „A” csoport 24 kr.       | Kötelezően választható matematika „A” csoport 18 kr.       | Kötelezően választható matematika „A” csoport 18 kr. |
| Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 3 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 3 kr. |  |
| Szabadon választható 4 kr                                  | Szabadon választható 3 kr                                  |  |
| Szakmai gyakorlat 1. 0 kr                                  | Szakmai gyakorlat 2. 3 kr                                  |  |
|  | Szakirodalom feldolgozás 4 kr                              | Szakedolgozat 10 kr                                  |
| 31 kredit  | 31 kredit  | 28 kredit  |

## Alkalmazott matematikus specializáció

Az 4-5-6 félévek mintatanterve:

| 4. félév  | 5. félév   | 6. félév   |
|---|--|--|
| Kötelezően választható matematika „A” csoport 18 kr.        | Kötelezően választható matematika „A” csoport 18 kr.       | Kötelezően választható matematika „A” csoport 12 kr.       |
| Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 11 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 3 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 4 kr. |
|   | Szabadon választható 4 kr                                  | Szabadon választható 3 kr                                  |
| Szakmai gyakorlat 1. 0 kr                                   | Szakmai gyakorlat 2. 3 kr                                  |  |
|   | Szakirodalom feldolgozás 4 kr                              | Szakedolgozat 10 kr  |
| 29 kredit   | 32 kredit  | 29 kredit  |

## Informatika specializáció

A 4-5-6 félévek mintatanterve:

| 4. félév  | 5. félév   | 6. félév  |
|---|--|---|
| Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 10 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 6 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 14 kr. |
| Digitális képfeldolgozás, 4 kr.                             | Programozás 2, 4 kr  | Számítógép hálózatok, 4 kr                                  |
| Algoritmusok és adatszerkezetek 2, 4 kr.                    | Mesterséges intelligencia, 4 kr                            |   |
| Programozási ismeretek, 5 kr.                               | Rendszerfejlesztés 1, 4 kr                                 |   |
|   | Adatbázisok, 4 kr  |   |
| Szabadon választható 5 kr                                   | Szabadon választható 3 kr                                  | Szabadon választható 2 kr                                   |
| Szakmai gyakorlat 1. 0 kr                                   | Szakmai gyakorlat 2. 3 kr                                  |   |
|   | Szakirodalom feldolgozás 4 kr                              | Szakedolgozat 10 kr   |
| 28 kredit   | 32 kredit  | 30 kredit   |

Az informatika specializációra készülőknek (az egymásra épülések miatt) célszerű a 4 kredites Algoritmusok és adatszerkezetek I. tárgyat már a 3. félévben elvégezni.

## Gazdasági specializáció

### A 4-5-6 félévek mintatanterve:

| 4. félév  | 5. félév  | 6. félév   |
|---|---|--|
| Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 14 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 10 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 6 kr. |
| Vállalati pénzügyek, 4 kr                                   | Mikroökonómia, 5 kr   | Makroökonómia, 5 kr  |
| Államháztartástan, 4 kr.                                    | Számvitel alapjai, 6 kr.                                    | Menedzsment, 5 kr  |
|   |   | Banküzemtan, 4 kr.   |
| Szabadon választható 8 kr                                   | Szabadon választható 2 kr                                   |  |
| Szakmai gyakorlat 1. 0 kr                                   | Szakmai gyakorlat 2. 3 kr                                   |  |
|   | Szakirodalom feldolgozás 4 kr                               | Szakedolgozat 10 kr  |
| 30 kredit   | 30 kredit   | 30 kredit  |

A gazdasági specializációra készülőknek (a pénzügyes tárgyak egymásra épülése miatt) célszerű a 3 kredit Pénzügyi alapismeretek tárgyat már a 3. félévben elvégezni.

## Specializáció nélküli teljesítés

### A 4-5-6 félévek mintatanterve:

| 4. félév  | 5. félév  | 6. félév  |
|---|---|---|
| Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 10 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 10 kr. | Kötelezően választható matematika „A vagy B” csoport 10 kr. |
| Szabadon választható 20 kr                                  | Szabadon választható 13 kr                                  | Szabadon választható 10 kr                                  |
| Szakmai gyakorlat 1. 0 kr                                   | Szakmai gyakorlat 2. 3 kr                                   |   |
|   | Szakirodalom feldolgozás 4 kr                               | Szakedolgozat 10 kr   |
| 30 kredit   | 30 kredit   | 30 kredit   |

## Levelező tagozatos képzés

A levelező tagozatos képzés a nappali tagozatosnak valódi része. A teljesítendő minimális kreditek, a tárgyak és kreditértékeik, a mintatantervek megegyeznek a nappali tagozattal.

A különbségek:

Levelező tagozaton **csak** az informatikai specializáció és a specializáció nélküli képzés érhető el. Ennek megfelelően az informatikai blokk tárgyai mind elérhetőek levelező tagozaton is; a gazdasági blokk tárgyai nem.

A matematikai tárgyak közül

a kötelező tárgyak mindegyike van levelező tagozaton;

az A tárgycsoportból csak a Statisztika, Halmazelmélet és matematikai logika, Operációkutatás tárgyak érhetőek el levelező tagozaton;

a B tárgycsoportból a Matematikai érdekességek tárgy kivételével mindegyik tárgyak elérhető.

**A tárgyak meghirdetése és előfeltételei az ETR-ben láthatóak.**