

# **Biztosítási és pénzügyi mate- matika mesterképzési szak**

**képzési program**

**a 2021/2022. tanévben kezdő hallgatók számára**

## Biztosítási és pénzügyi matematika mesterképzési szak

Érvényes: 2021/2022/1 félévben kezdők számára

Általános adatok:

**Szakfelelős:** Dr. Kovács Erzsébet, egyetemi tanár

**Képzés helyszíne:** Budapest

**Munkarend:** nappali

**Képzés nyelve:** magyar

**Képzési típus:** más egyetemekkel közös

**Közös képzés az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karával.**

Specializációk:

1. **Specializáció neve:** Aktuárius

**Specializáció felelős:** Dr. Vékás Péter, egyetemi adjunktus

2. **Specializáció neve:** Kvantitatív pénzügyek

**Specializáció felelős:** Dr. Vidovics-Dancs Ágnes, egyetemi docens

Képzési és kimeneti követelmények:

1. **A mesterképzési szak megnevezése:** biztosítási és pénzügyi matematika (Actuarial and Financial Mathematics)
2. **A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**
  - végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
  - szakképzettség: okleveles biztosítási és pénzügyi matematikus-közgazdász
  - a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Actuarial and Financial Mathematician-Economist
3. **Képzési terület:** gazdaságtudományok
4. **A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok**
  - 4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a gazdaságtudományok képzési területéről a gazdaság- és pénzügy-matematikai elemzés, az alkalmazott közgazdaságtan, a pénzügy és számvitel, továbbá a természettudomány képzési területéről a matematika alapképzési szak.
  - 4.2. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető: a gazdaságtudományok képzési területéről a közszolgálati, a gazdálkodási és menedzsment, a kereskedelem és marketing, az emberi erőforrások, természettudomány képzési területéről a fizika, az informatika képzési területéről a gazdaságinformatikus, a mérnökinformatikus, a programtervező informatikus alapképzési szak.
  - 4.3. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá: azok az alapképzési és mesterképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti 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
  - a szak orientációja: elmélet-orientált (60-70 százalék)
  - a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit

- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

**7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 343/0412**

**8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák**

A képzés célja biztosítási és pénzügyi matematikus-közgazdászok képzése, akik matematikai, statisztikai, pénzügyi és közgazdaságtudományi műveltségük, módszertani ismereteik birtokában, az európai és világpiacon versenyképes elméleti és alkalmazott tudásukkal képesek önálló, kvantitatív szemléletű gondolkodásra, elemzések és kutatás végzésére az állami és magánszférában, a pénzügyi szektor minden területén. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

**8.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

**8.1.1. A biztosítási és pénzügyi matematikus-közgazdász**

**a) tudása**

- Elsajátította a gazdaságtudomány, illetve a gazdaság mikro és makro szerveződési szintjeinek fogalmait, elméleteit, folyamatait és jellemzőit, ismeri a meghatározó gazdasági tényeket.
- Érti a gazdálkodó szervezetek struktúráját, működését és hazai, illetve nemzeti határokon túlnyúló kapcsolatrendszerét, információs és motivációs tényezőit, különös tekintettel az intézményi környezetre.
- Ismeri az Európai Uniónak a tevékenységéhez kapcsolódó szakpolitikáit.
- Birtokában van a problémafelismerés, -megfogalmazás és -megoldás, az információgyűjtés és -feldolgozás korszerű, elméletileg is igényes matematikai-statisztikai, ökonometriai, modellezési módszereinek, ismeri azok korlátait is.
- Rendszerszinten és összefüggéseiben ismeri a biztosításmatematika és a pénzügyi matematika tudományának fogalmait és módszereit, a fontosabb gazdasági és pénzügyi összefüggéseket és elemzésük módszereit.
- Ismeri a gazdasági, pénzügyi, demográfiai és biztosítási folyamatokban megjelenő bizonytalanság és kockázat mérésének módszerét, a matematikai, statisztikai modellezését.
- Ismeri a stacionárius folyamatok, az idősorelemzés, a Wiener-folyamat, a sztochasztikus integrál modern fogalmait, azok alkalmazásait a biztosítási és pénzügyi matematikában.
- Ismeri részvények, kötvények, értékpapírok, határidős ügyletek, opciós ügyletek, csereügyletek használatával, árazásaival kapcsolatos alapvető modelleket, ezek összefüggéseit.
- Ismeri az életbiztosítás és a nem-életbiztosítás területéhez tartozó szerződésekkel kapcsolatos alapfogalmakat, a szerződések árazására vonatkozó eljárásokat, a biztosítóintézetek, illetve biztosítási tevékenységet szabályozó törvényi előírásokat.
- Ismeri és érti a bonyolultabb modellek alapvető struktúráját feltáró, egyszerűsítő eljárások (cluster-analízis, diszkriminancia-analízis, faktor-analízis, főkomponens-analízis, regresszió) alkalmazási lehetőségeit.

**b) képességei**

- Önálló új következtetéseket, eredeti gondolatokat és megoldási módokat fogalmaz meg, képes az igényes elemzési, modellezési módszerek alkalmazására, komplex problémák megoldására irányuló stratégiák kialakítására, döntések meghozatalára.
- A gyakorlati tudás, tapasztalatok megszerzését követően képes közepes és nagyméretű vállalkozásban, gazdálkodó szervezetben átfogó gazdasági funkciót ellátni.

- Képes banki és biztosítási termékfejlesztésre, befektetések értékelésére.
- Magas szintű matematikai elméleti tudása és a gyakorlati ismeretei kombinációja révén képes pénzügyi folyamatok tervezésére, előrejelzésére és irányítására.
- Képes önálló elemzések, jelentések és felmérések készítésére a biztosításmatematika és a pénzügyi matematika területén, továbbá a pénzügyi, biztosítási problémákat alkotó módon, eredeti megoldást adva képes megközelíteni.
- Képes a biztosításmatematika és a pénzügyi matematika területén adódó bonyolult rendszerek áttekintésére, matematikai elemzésére és modellezésére, döntési folyamatok előkészítésére.
- Birtokában van a biztosítás- és pénzügyi matematikai és gazdasági szaknyelvnek, kifejezési és fogalmazási sajátosságainak.
- Az aktuárius specializáción végzett képes az életbiztosítás, az egészségbiztosítás, a nyugdíjbiztosítás és az általános (nem-élet- és viszont-) biztosítás gyakorlatában előforduló kalkulációk elkészítésére, a tartalékoláshoz kapcsolódó számítások elvégzésére, a kockázati folyamatok modellezésére, a biztosítási kockázat mérésére, modellezésére.
- A kvantitatív pénzügyek specializáción végzett továbbá képes a piaci, a hitelezési és a működési kockázatok felmérésére, 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) attitűdje**

- Nyitott és befogadó a gazdaságtudomány és gyakorlat új eredményei iránt.
- Törekszik a biztosításmatematika, pénzügyi matematika modern, új eredményeinek megismerésére és minél szélesebb körű alkalmazására, új közgazdasági, matematikai kompetenciák megszerzésére.
- Fogékony és nyitott a biztosításmatematika és pénzügyi matematika területén felmerülő problémák iránt, törekszik azoknak a szakma eszközeivel való megragadására.
- Törekszik a biztosításmatematika és pénzügyi matematika modern eredményeinek, összefüggéseinek szintézisére és magas szintű, a szakmája eszközeivel megalapozott értékelésére.
- Fontosnak tartja, hogy a biztosításmatematika és pénzügyi matematika sajátos problémáit szakemberek és laikusok számára egyaránt szakszerűen fogalmazza meg.
- Elkötelezett a szakterületén belül a tudományosan megalapozott, illetve a kellően alá nem támasztott állítások megkülönböztetése iránt.
- Tudományos kutatásait a legmagasabb etikai normák figyelembevételével végzi.

**d) autonómiája és felelőssége**

- Szervezetpolitikai, stratégiai, irányítási szempontból jelentős területeken is önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket, önállóan lát el gazdasági elemző, döntés-előkészítő, tanácsadói feladatokat.
- Tudatosan vállalja és kezeli annak felelősségét, hogy az elemzések és gyakorlati eljárások során kapott eredmények a választott modelltől, az alkalmazott módszertől is függnének.
- A biztosításmatematika és pénzügyi matematika területén felmerülő feladatok megoldása során szakmai felelősségének tudatában választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.

- Tisztában van a matematikai gondolkodás, a precíz fogalomalkotás fontosságával, véleményét ezek figyelembe vételével alkotja ki.
- Kritikai gondolkodásmódja, rendszerszerű gondolkodása alapján felelősséggel vesz részt az akár más szakterület képviselőivel megvalósuló együttműködésben, a csoportmunkában.
- Magas szintű biztosításmatematikai és pénzügyi matematikai ismeretei birtokában felelősen működik együtt szűkebb szakterületének, továbbá a más tudományterületek szakmai képviselőivel.
- Törekszik a biztosításmatematika és pénzügyi matematika alapvető értékeinek és normáinak kritikai értelmezésére és fejlesztésére.

## 9. A mesterképzés jellemzői

### 9.1. Szakmai jellemzők

#### 9.1.1. A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- a biztosítási és pénzügyi matematika alapozó ismeretek (analízis elemei, valószínűségszámítás, statisztika, mikroökonómia, makroökonómia és pénzügy) 10-20 kredit;
- biztosítási és pénzügyi matematika szakmai ismeretei (sztochasztikus folyamatok, többváltozós statisztika, idősorok elmélete, operációkutatás, parciális differenciálegyenletek, vállalati pénzügyek, befektetések, biztosítástan és jog, sztochasztikus analízis, kockázatok matematikai modelljei, statisztikai ismeretek) 45-65 kredit.

#### 9.1.2. Választható specializációk:

- aktuárius (életbiztosítás, nem-életbiztosítás, nyugdíjbiztosítás, egészségbiztosítás, biztosítási számvitel, biztosítási eredmény elemzése, tartalékolás, kockázati folyamatok, pénzügyi folyamatok elemei);
- kvantitatív pénzügyek (sztochasztikus analízis emelt szinten, pénzügyi folyamatok, kockázatos érték, kockázati modellek, portfóliókezelés, pénzügyi piacok és intézmények, származtatott eszközök, terméktervezés és -fejlesztés, hitelezési kockázat, döntésemélet és döntési modellek).

A specializáció aránya a képzés egészén belül 30-40 kredit.

### 9.2. Idegennyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez angol nyelvből államilag elismert, legalább középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy egy másik élő idegen nyelvből középfokú (B2), komplex típusú, a képzési területnek megfelelő szaknyelvi nyelvvizsga vagy államilag elismert felsőfokú (C1), komplex típusú általános nyelvvizsga vagy ezekkel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

### 9.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlatot, a diplomamunkához kapcsolódóan a képzés tanterve határozza meg.

### 9.4. A 4.2. és 4.3. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei

A mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 70 kredit az alábbi területekről:

- módszertani ismeretek (matematika, statisztika, informatika) területéről legalább 35 kredit;
- közgazdasági ismeretek (mikro- és makroökonómia, piacszerkezet, nemzetközi gazdaságtan, pénzügy) területéről legalább 10 kredit;
- üzleti ismeretek (számvitel, kontrolling, adózási ismeretek, vállalatértékelés, vezetés-szervezés, üzleti etika, üzleti kommunikáció, marketing, vállalati gazdaságtan, vállalati pénzügy) területéről legalább 15 kredit;

- társadalomtudományi ismeretek (gazdasági jog, szociológia, európai uniós ismeretek, pszichológia) területéről legalább 10 kredit.
- A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató a korábbi tanulmányai alapján a felsorolt területeken legalább 40 kredittel rendelkezzen. A mesterképzésben a hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.

#### **10. Diplomamunka**

A diplomamunka készítésének célja, hogy tanúsítsa a hallgató tudását és szakértelmét valamely általa választott témában, a választott témához kapcsolódó tudományos adatgyűjtésben, rendszerezésben, elemzésben és feldolgozásban, a témául választott jelenség vagy probléma tárgyalásában, a hipotézisalkotásban, a problémamegoldásban, alternatív hipotézisek elemzésében, az érvelésben és az ellenérvek cáfolatában, gondolatainak, nézeteinek, álláspontjának, mondanivalójának koherens, konzisztens, nyelvhasználati szempontból gondozott írásbeli kifejtésében.

#### **11. Diplomamunka típusa**

Projekt típusú diplomamunka – project thesis (esettanulmány-alapú).

#### **12. A végbizonyítvány kiállítás követelményei**

Az Egyetem annak a hallgatónak, aki

- a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket, valamint
  - az előírt krediteket megszerezte,
- végbizonyítványt állít ki.

#### **13. Záróvizsgára bocsátás feltételei**

A záróvizsgára bocsátás együttes feltételei:

- a) végbizonyítvány megszerzése,
- b) a diplomamunka határidőre történő benyújtása,
- c) a diplomamunka határidőre történő elégtelentől különböző érdemjeggyel történő értékelése,
- d) a záróvizsgára határidőre történő bejelentkezés,
- e) az adott képzésen a hallgatónak nincs az Egyetemmel szemben fennálló lejárt fizetési tartozása,
- f) az Egyetem tulajdonát képező eszközökkel (kölszönzött könyvek, sporteszközök stb.) elszámolt.

Nem bocsátható záróvizsgára az a hallgató, aki az a)-f) pontok valamelyikét nem teljesítette.

#### **14. Záróvizsga részei**

A záróvizsga a diplomamunka megvédéséből áll.

#### **15. Záróvizsga eredményének megállapítása**

Az alábbi két jegy számtani átlaga két tizedesjegyre kerekítve:

- a) A bíráló(k) által a diplomamunkára adott – ötfokozatú minősítéssel megállapított – érdemjegy, több bíráló esetén a bírálatok jegyének átlaga két tizedesjegyre kerekítve és a
- b) diplomamunka védésre, a diplomamunkához kapcsolódó kérdésekre adott feleletre kapott – ötfokozatú minősítéssel megállapított – érdemjegy.

#### **16. Oklevél minősítés összetevői, kiszámítás módja**

Az oklevél eredménye az alábbi két jegy számtani átlagából tevődik össze, két tizedesjegyre kerekítve:

- a) a tanterv által előírt kreditmennyiségben a kötelező és a kötelezően választható tantárgyak jegyeinek kreditekkel súlyozott átlaga és
- b) a záróvizsga eredménye (érdemjegye).

**17. Oklevél kiállítás feltételei**

A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga, továbbá a képzési és kimeneti követelmények által előírt nyelvvizsga letétele és az erre vonatkozó nyelvvizsga-bizonyítvány bemutatása.

**18. Specializációra vonatkozó információ**

A specializáció bejutáshoz a következő tárgyakból kell eredményes vizsgát tenni:

Aktuárius: Biztosítástan (4BO11NIKO1M) és Életbiztosítás (4BO11NIKO2M),

Kvantitatív pénzügyek: Bevezetés a numerikus pénzügyekbe (4PU51NAK45M) tárgy jegye.

**19. Specializáció választás szabályai**

a) Az előfeltétel tárgy(ak)

– Aktuárius: Biztosítástan (4BO11NIKO1M) és Életbiztosítás (4BO11NIKO2M),

– Kvantitatív pénzügyek: Bevezetés a numerikus pénzügyekben (4PU51NAK45M) vizsga teljesítése.

E tárgyak jegyei alapján történik a rangsorolás.

b) Maximálisan a mindenkori szaklétszám 65%-a kerülhet egy specializációra.

c) Csak egy specializációt lehet választani.

**4MNBPU17MBP – Biztosítási és pénzügyi matematika mesterképzési szak, Budapest képzési helyű, magyar nyelvű, nappali munkarendű képzés tanterve a 2021/2022. tanév 1. (őszi) félévében kezdő hallgatók számára**

Tantárgy kód	Tantárgy név	jelleg	heti óra-szám		kredit	értékelés	meghirdetés féléve	2021/22-es tanév		2022/23-as tanév		Kredit	Tárgyfelelős	Intézet	Előkövetelmény		Ekvivalens tárgy		Megjegyzés (Oktató és intézmény)	KTR	
			1	2				3	4	Kód	Név				Kód	Név					
			őszi félév	tavaszi félév				őszi félév	tavaszi félév												
<b>Kötelező tantárgyak</b>								<b>32</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>58</b>									
<b>Alapozó kötelező tantárgyak</b>								<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>									
<b>Matematika alapszak esetén</b>								<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>									
4MK24NAK05M	Mikroökonómia	K	2	2	4	v	őszi	4					Mágó Mánuel	Közgazdaságtani Intézet					Sellei Adrienn, BCE		
4MA23NAK06M	Makroökonómia	K	2	2	4	v	őszi	4					Szabó-Bakos Eszter	Közgazdaságtani Intézet					Tókécs László, BCE		
2BE52NAK09M	Vállalati pénzügyek	K	3	2	6	v	őszi	6					Váradai Kata	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet					BCE	igen	
<b>Közgazdasági alapszak esetén</b>								<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>									
MM4N1VS1	Valószínűség-számítás és statisztika	K	3	0	3	v	őszi	3					Gerencsér Balázs	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N2VS1	Valószínűség-számítás és statisztika praktikum <sup>1</sup>			ELTE		
MM4N2VS1	Valószínűség-számítás és statisztika praktikum	K	0	2	3	gy	őszi	3					Gerencsér Balázs	Valsz&Stat (ELTE)					ELTE	nem	
MM4N1FA1	Funkcionálanalízis	K	2	0	2	v	őszi	2					Karátson János	Alkalmazott analízis (ELTE)	MM4N2FA1	Funkcionálanalízis praktikum <sup>1</sup>			ELTE	nem	
MM4N2FA1	Funkcionálanalízis praktikum	K	0	2	2	gy	őszi	2					Karátson János	Alkalmazott analízis (ELTE)					Magyarkuti Gyula, BCE	nem	
MM4N1DE1	Differenciálegyenletek	K	2	0	2	v	őszi	2					Pfeil Tamás	Alkalmazott analízis és Számításmatematikai (ELTE)	MM4N2DE1	Differenciálegyenletek praktikum <sup>1</sup>			ELTE	nem	
MM4N2DE1	Differenciálegyenletek praktikum	K	0	2	2	gy	őszi	2					Pfeil Tamás	Alkalmazott analízis és Számításmatematikai (ELTE)					Kánnai Zoltán, BCE	nem	
<b>Szakmai kötelező tantárgyak</b>								<b>18</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>44</b>									
4PU51NAK45M	Bevezetés a numerikus pénzügyekbe	K	2	4	7	v	őszi	7					Vidovics-Dancs Ágnes	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet		Kvantitatív pénzügyek specializáció választáshoz			Gelányi I, Kürthy G. Száz J., BCE		
4OP13NAK12M	Többváltozós statisztikai modellezés	K	2	2	4	v	őszi	4					Kovács Erzsébet	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet					BCE	nem	
4BO11NIK01M / MM4N1BT1	Biztosítástan <sup>2</sup>	K	2	0	2	v	őszi	2					Arató Miklós	Valsz&Stat (ELTE)		Aktuárius specializáció választáshoz			Dögei Sándor BCE, Koráncsi Márta ELTE	nem	



**4MNBPU17MBP – Biztosítási és pénzügyi matematika mesterképzési szak, Budapest képzési helyű, magyar nyelvű, nappali munkarendű képzés tanterve a 2021/2022. tanév 1. (ősz) félévében kezdő hallgatók számára**

Tantárgy kód	Tantárgy név	jelleg	heti órászám		kredit	értékelés	meghirdetés féléve	2021/22-es tanév		2022/23-as tanév		Kredit	Tárgyfelelős	Intézet	Előkövetelmény		Ekvivalens tárgy		Megjegyzés (Oktató és intézmény)	KTR		
			ea	sz				1	2	3	4				Kód	Név	Kód	Név				
																					ősz félév	tavaszi félév
4BO11NIKO2M / MM4N1EB1	Életbiztosítás <sup>2</sup>	K	2	0	2	v	ősz	2					Banyár József	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet		Aktuárius specializáció választáshoz			BCE, ELTE			
4BO11NIKO3M / MM4N2EB1	Életbiztosítás praktikum <sup>2</sup>	K	0	2	3	gy	ősz	3					Banyár József	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet					Szepesváry László BCE, ELTE			
MM4N1IE2	Idősorelemzés	K	2	0	2	v	tavaszi		2				Márkus László	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1	Valószínűségszámítás és statisztika			ELTE			
MM4N2IE2	Idősorelemzés praktikum	K	0	2	3	gy	tavaszi		3				Márkus László	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1	Valószínűségszámítás és statisztika			Repe Zoltán, Elek Péter ELTE	nem		
MM4N1SF2	Sztochasztikus folyamatok	K	3	0	3	v	tavaszi		3				Prokaj Vilmos	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1	Valószínűségszámítás és statisztika			ELTE	nem		
MM4N2SF2	Sztochasztikus folyamatok praktikum	K	0	2	3	gy	tavaszi		3				Prokaj Vilmos	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1	Valószínűségszámítás és statisztika			ELTE	nem		
MM4N1TS2	Többváltozós statisztikai módszerek	K	4	0	4	v	tavaszi		4				Míchaletzky György	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1 4OP13NAK12M	Valószínűségszámítás és statisztika Többváltozós statisztikai modellezés			ELTE	nem		
2BE52NAK17M	Biztosítási és pénzügyi jog	K	2	0	2	v	tavaszi		2				Deák Dániel	Gazdaság- és Közpolitika Intézet					Bálint Györgyi, Tomori Erika, BCE	nem		
2BE52NAK12M	Pénzügyi ökonometria	K	2	2	4	v	ősz			4			Keresztély Tibor	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	MM4N1IE2	Idősorelemzés			BCE			
4OP13NAV17M	Operációkutatási módszerek	K	2	2	5	v	tavaszi				5		Ágoston Kolos Csaba	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	MM4N1DE1 MM4N1VS1	Differenciálegyenletek Valószínűségszámítás és statisztika			BCE	igen		
<b>Specializációk</b>								<b>0</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>40</b>										
<b>Aktuárius specializáció</b>								<b>0</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>40</b>										
MM4N1ET2A	Élettartam adatok elemzése	K	2	0	2	v	tavaszi		2				Móri Tamás	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1	Valószínűségszámítás és statisztika			ELTE			
MM4N1AB2A	Általános biztosítás I.	K	2	0	2	v	tavaszi		2				Arató Miklós	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1 MM4N2AB2A	Valószínűségszámítás és statisztika Általános biztosítás praktikum <sup>1</sup>			ELTE			
MM4N2AB2A	Általános biztosítás praktikum	K	0	2	3	gy	tavaszi		3				Arató Miklós	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1	Valószínűségszámítás és statisztika			Pásztor Gábor, Boncz András ELTE			

**4MNBPU17MBP – Biztosítási és pénzügyi matematika mesterképzési szak, Budapest képzési helyű, magyar nyelvű, nappali munkarendű képzés tanterve a 2021/2022. tanév 1. (ősz) félévében kezdő hallgatók számára**

Tantárgy kód	Tantárgy név	jelleg	heti óra-szám		kredit	értékelés	meghirdetés féléve	2021/22-es tanév		2022/23-as tanév		Kredit	Tárgyfelelős	Intézet	Előkövetelmény		Ekvivalens tárgy		Megjegyzés (Oktató és intézmény)	KTR
			ea	sz				1	2	3	4				Kód	Név	Kód	Név		
MM4N1AB3A	Általános biztosítás II.	K	2	0	2	v	ősz			2			Arató Miklós	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1AB2A	Általános biztosítás I.			ELTE	
4OP13NAK21M	Biztosítási modellek a közgazdaságtanban	K	2	2	5	v	ősz			5			Banyár József	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	4MK24NAK05M	Mikroökonómia			BCE	
4OP13NAK22M	Egészségbiztosítás	K	2	0	3	v	tavaszi		3				Kovács Erzsébet	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	4BO11NIKO2M / MM4N1EB1	Életbiztosítás			Banyár József BCE	
4OP13NAK23M	Statisztikai módszerek a biztosításban	K	2	2	5	v	ősz			5			Vékás Péter	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	MM4N1AB2A / 4BO11NIKO2M / MM4N1EB1	Általános biztosítás I. Életbiztosítás			BCE	
4OP13NAK24M	Nyugdíjbiztosítás	K	1	1	3	v	ősz			3			Kovács Erzsébet	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	4BO11NIKO2M / MM4N1EB1 / MM4N1ET2A	Életbiztosítás Élettartam adatok elemzése			BCE	
4BO11NIK15M	Biztosítási számvitel	K	2	1	3	v	ősz			3			Ágoston Kólos Csaba	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet					Gyenge Magdolna BCE	
4OP13NAK25M	Biztosítási szerződések pénzügyi elemzése	K	2	2	5	v	ősz			5			Ágoston Kólos Csaba	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	4BO11NIKO2M / MM4N1EB1	Életbiztosítás			BCE	
4BO11NIK19M	Eredményelemzés és szolvencia	K	2	1	4	v	tavaszi				4		Kovács Erzsébet	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	MM4N1AB2A / 4OP13NAK25M / 4BO11NIK15M	Általános biztosítás I. Biztosítási szerződések pénzügyi elemzése Biztosítási számvitel			Dóróné Szabó Csilla, Imre Olga, BCE	
MM4N1KF4A	Kockázati folyamatok	K	2	0	3	v	tavaszi				3		Michaletzky György	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1AB2A / MM4N2SF2 / MM4N1SF2	Általános biztosítás I. Sztochasztikus folyamatok praktikum Sztochasztikus folyamatok <sup>1</sup>			ELTE	
<b>Kvantitatív pénzügyek specializáció</b>								<b>0</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>37</b>								
MM4N1PF2P-A	Pénzügyi folyamatok matematikája I.	K	2	0	2	v	tavaszi		2				Márkus László	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS1 / MM4N1DE1 / MM4N2PF2P-A	Valószínűségi számítás és statisztika Differenciálegyenletek Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum I. <sup>1</sup>			ELTE	
MM4N2PF2P-A	Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum I.	K	0	2	2	gy	tavaszi		2				Márkus László	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1VS / MM4N1DE1	Valószínűségi számítás és statisztika Differenciálegyenletek			ELTE	

**4.MNBPUM17MBP – Biztosítási és pénzügyi matematika mesterképzési szak, Budapest képzési helyű, magyar nyelvű, nappali munkarendű képzés tanterve a 2021/2022. tanév 1. (ősz) félévében kezdő hallgatók számára**

Tantárgy kód	Tantárgy név	jelleg	heti óra-szám		kredit	értékelés	meghirdetés féléve	2021/22-es tanév		2022/23-as tanév		Kredit	Tárgyfelelős	Intézet	Előkövetelmény		Ekvivalens tárgy		Megjegyzés (Oktató és intézmény)	KTR
			1	2				3	4	Kód	Név				Kód	Név				
																	őszi félév	tavaszi félév		
2BE52NAK25M	Kvantitatív pénzügyek I.	K	2	0	2	v	tavaszi		2				Száz János	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet	2BE52NAK09M 4PU51NAK45M 2BE52NAK26M	Vállalati pénzügyek Bevezetés a numerikus pénzügyekbe Kvantitatív pénzügyek praktikum I. <sup>1</sup>			BCE	
2BE52NAK26M	Kvantitatív pénzügyek praktikum I.	K	0	2	2	gy	tavaszi		2				Vidovics-Dancs Ágnes	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet	2BE52NAK09M 4PU51NAK45M	Vállalati pénzügyek Bevezetés a numerikus pénzügyekbe			BCE	
MM4N1PF3P-A	Pénzügyi folyamatok matematikája II.	K	2	0	2	v	ősz			2			Márkus László	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N2SF2 MM4N1PF2P-A MM4N2PF2P-A	Sztochasztikus folyamatok praktikum Pénzügyi folyamatok matematikája I. Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum I. Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum II. <sup>1</sup>			ELTE	
MM4N2PF3P-A	Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum II.	K	0	2	2	gy	ősz			2			Márkus László	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N2SF2 MM4N1PF2P-A MM4N2PF2P-A	Sztochasztikus folyamatok praktikum Pénzügyi folyamatok matematikája I. Pénzügyi folyamatok matematikája praktikum I.			Véber Miklós, Prokaj Vilmos ELTE	
2BE52NAK13M	Empirikus pénzügyek	K	0	2	3	v	ősz			3			Medvegyev Péter	Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	4PU51NAK45M MM4N1IE2	Bevezetés a numerikus pénzügyekbe Idősorelemzés			BCE	
2BE52NBK04M	Pénzügyi kockázatok kezelése	K	2	2	5	v	ősz			5			Dömötör Barbara	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet	4PU51NAK45M	Bevezetés a numerikus pénzügyekbe			BCE	
2BE52NAK27M	Kvantitatív pénzügyek II.	K	2	0	2	v	ősz			2			Száz János	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet	2BE52NAK25M 4PU51NAK45M 2BE52NAK09M 2BE52NAK28M	Kvantitatív pénzügyek I Bevezetés a numerikus pénzügyekbe Vállalati pénzügyek Kvantitatív pénzügyek praktikum II. <sup>1</sup>			BCE	igen, csak külföldi féléven lévő hallgatók számára
2BE52NAK28M	Kvantitatív pénzügyek praktikum II.	K	0	3	3	gy	ősz			3			Vidovics-Dancs Ágnes	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet	2BE52NAK25M 4PU51NAK45M 2BE52NAK09M	Kvantitatív pénzügyek I Bevezetés a numerikus pénzügyekbe Vállalati pénzügyek			BCE	
2BE52NDK14M	Hitelezési kockázat alapjai	K	0	2	3	v	tavaszi				3		Mikolasek András	Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet	4PU51NAK45M	Bevezetés a numerikus pénzügyekbe			BCE	

**4.MNBPUM17MBP – Biztosítási és pénzügyi matematika mesterképzési szak, Budapest képzési helyű, magyar nyelvű, nappali munkarendű képzés tanterve a 2021/2022. tanév 1. (őszi) félévében kezdő hallgatók számára**

Tantárgy kód	Tantárgy név	jelleg	heti óra-szám		kredit	értékelés	meghirdetés féléve	2021/22-es tanév		2022/23-as tanév		Kredit	Tárgyfelelős	Intézet	Előkövetelmény		Ekvivalens tárgy		Megjegyzés (Oktató és intézmény)	KTR			
			ea	sz				1	2	3	4				Kód	Név	Kód	Név					
																					őszi félév	tavaszi félév	őszi félév
MM4N1AI3P	Áringadozások	K	2	2	5	v	tavaszi				5		Zempléni András	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N2SF2 MM4N1PF2P-A MM4N1TS2	Sztochasztikus folyamatok praktikum, Pénzügyi folyamatok matematikája I., Többváltozós statisztikai módszerek			ELTE				
MM4N1KL4P	Kamatlábmodellek	K	3	0	4	v	tavaszi				4		Michaletzky György	Valsz&Stat (ELTE)	MM4N1PF3P-A 2BE52NAK27M	Pénzügyi folyamatok matematikája II. Kvantitatív pénzügyek II.			ELTE				
<b>Szabadon választható tantárgyak Aktuárius specializáció mellett</b>								<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>7</b>											
<b>Szabadon választható tantárgyak Kvantitatív pénzügyek specializáció mellett</b>								<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>											
Idegen nyelv	Idegen nyelv	V			0	gy	ősz, tavasz						Dobos Ágota	Idegennyelvi Oktató és Kutatóközpont									
	Egyéb szabadon választhatók	V					ősz, tavasz						helyük változtatható										
<b>Szakszeminárium / diplomamunka</b>								<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>											
2BE52NDK09M	Szakszeminárium, kutatómódszertan	K	0	4	5	gy	ősz			5				Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet									
4Bo11NIK17M	Szakszeminárium, kutatómódszertan	K	0	4	5	gy	ősz			5				Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet							igen		
4BO11NIK18M	Szakszeminárium	K	0	4	10	gy	tavaszi				10			Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézet	4Bo11NIK17M	Szakszeminárium, kutatómódszertan				0			
2BE52NDK10M	Szakszeminárium	K	0	4	10	gy	tavaszi				10			Pénzügyi, Számviteli és Gazdasági Jogi Intézet	2BE52NDK09M	Szakszeminárium, kutatómódszertan				0			
<b>Összes kredit Aktuárius specializáció esetén</b>								<b>32</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>120</b>											
<b>Összes kredit Kvantitatív pénzügyek specializáció esetén</b>								<b>32</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>120</b>											

### **Megjegyzések**

Jelleg: K-kötelező, KV-kötelezően választható, V-szabadon választható, KR-kritérium tantárgy

Értékelés: v=vizsga, gy=gyakorlati jegy, a=aláírás, sz-szigorlat

Heti óraszám: ea-előadás, sz-szeminárium/gyakorlat

KTR kedvezményes tanulmányi rendben teljesíthető tantárgy a TVSZ 92.§ szakasza alapján

### **Testnevelés**

A sportolni vágyó hallgatók csak költségtérítéses formában vehetnek fel testnevelés tantárgyat meghatározott térítési díj fizetése mellett.

### **Idegen nyelv**

A hallgatók tanulmányaik során térítéses formában tanulhatnak nyelvet a választható tantárgyak keretében.

### **Tanterv**

A tantárgyakat a mintatanterv szerinti ütemezésben ajánlott felvenni. A hallgató ettől eltérhet, figyelembe véve:

1. az előtanulmányi rendet,
2. tantárgyak meghirdetésének félévét
3. félévenkénti átlagos 30 kredit teljesítését
4. A kötelező tantárgyakon kívül a hallgatók választható tantárgyakat vehetnek fel a választható tantárgyak lásd Neptun), valamint az idegen nyelvek kínálatából.
5. Az előírt kreditmennyiség minimum 2/3-át a kell teljesíteni.

<sup>1</sup> A tantárgy az előfeltételként előírt tantárggyal/tantárgyakkal párhuzamosan is felvehető, de vizsgázni csak az előfeltételként előírt tantárgy(ak)ból letett sikeres vizsga megléte után lehetséges.

<sup>2</sup> Az alapképzési szakon közgazdász szakképzettséggel rendelkezők a BCE, a matematika alapképzési szakos szakképzettséggel rendelkezők az ELTE, az egyéb végzettséggel és szakképzettséggel rendelkező hallgató az anya-egyeteme által meghirdetett tantárgyat köteles felvenni.

A tantárgyfelvétellel és a tantárgyak teljesítésével kapcsolatos részletes szabályokat a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat tartalmazza!

Felhívjuk a figyelmüket, hogy tantervi változások lehetségesek!