

# Az alkalmazott matematikus MSc szak (2022-től)

Frissítve: 2024. január 1.

**Szakfelelős:** Dr. Krisztin Tibor, egyetemi tanár, krisztin@math.u-szeged.hu

Ebben a tájékoztatóban a Szegedi Tudományegyetem Alkalmazott matematikus MSc szakjának teljesítési követelményeit ismertetjük. A képzés időtartama 4 félév, és a hallgatóknak összesen 120 kredit értékben kell tárgyakat teljesíteniük az alábbi megoszlásban. A szakon három specializáció érhető el: alkalmazott analízis, műszaki matematika és pénzügy-matematika. A specializációválasztás az 1. félév végén történik.

	<b>alkalmazott analízis</b>	<b>műszaki matematika</b>	<b>pénzügy-matematika</b>
Közös kötelező tárgyak	49	49	49
Specializációban kötelező tárgyak	38	36	39
Kötelezően választható tárgyak	7	9	6
Szabadon választható tárgyak	6	6	6
Diplomamunka	20	20	20
<b>Összesen</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

A szakon előfordulhat, hogy bizonyos kurzusokat a szak idegen nyelvű hallgatóival együtt a magyar képzésre jelentkezett hallgatók is angolul hallgatják, ezért megfelelő szintű angol nyelvi kompetenciákra szükség van a képzés során. A magyar anyanyelvű hallgatóknak ilyen esetben magyar nyelvű szakirodalmat és magyar nyelvű konzultációs lehetőséget biztosítunk, és mind az írásbeli, mind a szóbeli számonkérés magyar nyelven történik.

A következőkben közöljük az egyes specializációk képzési programját. A félkövérrel szedett tárgyak minden specializáción kötelezőek, és a Neptunban az alkalmazott matematikus szak mintatantervében találhatóak meg. A többi tárgy a specializáció mintatantervéhez tartozik. A választható tárgyak féléves besorolása csak javaslat, ettől a hallgatók szabadon eltérhetnek.

Információ keresztféléves (a tanulmányaikat a tavaszi félévben kezdő) hallgatóknak:

- Az előfeltételek miatt a keresztféléves hallgatóknak más sorrendben kell felvenniük a tárgyakat, mint a tanulmányaikat az őszi félévben kezdőknek. Az alkalmazott analízis és a pénzügy-matematika specializáció esetében a képzés keresztféléves formában is teljesíthető 4 félév alatt. A részletekért lásd a továbbiakban közölt tanterveket.
- A keresztféléves hallgatóknak már az 1. félévben fel kell venniük specializációs tárgyakat. Viszont a specializációválasztás tavaszi féléves kezdés esetén is az 1. félév végén történik. Emiatt a keresztféléves hallgatók az első (februári) kurzusfelvétel alkalmával még nem látják a specializációhoz tartozó tárgyakat a Neptunban. Ezekre a tárgyakra kurzusfelvevő lap vagy az intézeti Neptun adminisztrátor segítségével tudnak jelentkezni.
- A Neptunban a tárgyak féléves besorolása az őszi féléves indulás szerint van beállítva: az őszi tárgyaknál 1. és 3. félév, míg tavaszi tárgyaknál 2. és 4. félév szerepel.

## Alkalmazott analízis specializáció

A specializáció felelőse: Dr. Krisztin Tibor, egyetemi tanár, krisztin@math.u-szeged.hu

Tárgy neve	Tárgy kódja	Óraszám	Kredit	Előfeltétel
<b>1. félév</b>				
Algoritmusok és bonyolultságuk	MMNK11	2 + 2	6	
Alkalmazott analízis	MMNK31	2 + 2	6	
Differenciálegyenletek	MMNK21	2 + 2	6	
Diszkrét matematika	MMNK51	2 + 2	6	
Idősorok statisztikai elemzése	MMNV61	2 + 2	6	
<b>1. félév összesen</b>			<b>30</b>	
<b>2. félév</b>				
Funkcionálanalízis	MMNK32	2 + 2	6	
Valószínűségelmélet	MMNK61	3 + 2	7	
Differenciálegyenletek numerikus megoldásai	MMNV21	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Dinamikus rendszerek *	MMNV24	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Numerikus matematika	MMNV22	2 + 1	4	
<b>2. félév összesen</b>			<b>29</b>	
<b>3. félév</b>				
Modellezés	MMNV32	2 + 2	6	
Topológia és sokaságok	MMNV41	2 + 2	6	
Választható tárgyak			9	
Diplomamunka konzultáció	MMNK91	0 + 2	10	
<b>3. félév összesen</b>			<b>31</b>	
<b>4. félév</b>				
Optimalizálási eljárások	MMNK52	2 + 2	6	
Optimalizálás alkalmazásai	IMN404uj	2 + 1	3 + 1	
Parciális differenciálegyenletek *	MMNV23	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Választható tárgyak			4	
Diplomamunka	MMNK92	0 + 2	10	
<b>4. félév összesen</b>			<b>30</b>	

\* A „Dinamikus rendszerek” és „Parciális differenciálegyenletek” tárgyak féléves besorolása nem rögzített, ezek a tárgyak alkalmanként egymással felcserélve kerülnek meghirdetésre.

## Alkalmazott analízis specializáció – kerestféléves tanterv

A specializáció felelőse: Dr. Krisztin Tibor, egyetemi tanár, krisztin@math.u-szeged.hu

Tárgy neve	Tárgy kódja	Óraszám	Kredit	Előfeltétel
<b>1. félév (tavasz)</b>				
<b>Funkcionálanalízis</b>	MMNK32	2 + 2	6	
<b>Valószínűségelmélet</b>	MMNK61	3 + 2	7	
<b>Optimalizálási eljárások</b>	MMNK52	2 + 2	6	
Numerikus matematika	MMNV22	2 + 1	4	
Optimalizálás alkalmazásai	IMN404uj	2 + 1	3 + 1	
Választható tárgyak			4	
<b>1. félév összesen</b>			<b>31</b>	
<b>2. félév (ősz)</b>				
<b>Algoritmusok és bonyolultságuk</b>	MMNK11	2 + 2	6	
<b>Alkalmazott analízis</b>	MMNK31	2 + 2	6	
<b>Differenciálegyenletek</b>	MMNK21	2 + 2	6	
<b>Diszkrét matematika</b>	MMNK51	2 + 2	6	
<b>Idősorok statisztikai elemzése</b>	MMNV61	2 + 2	6	
<b>2. félév összesen</b>			<b>30</b>	
<b>3. félév (tavasz)</b>				
Differenciálegyenletek numerikus megoldásai	MMNV21	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Dinamikus rendszerek	MMNV24	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Parciális differenciálegyenletek	MMNV23	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
<b>Diplomamunka konzultáció</b>	MMNK91	0 + 2	10	
<b>3. félév összesen</b>			<b>28</b>	
<b>4. félév (ősz)</b>				
Modellezés	MMNV32	2 + 2	6	
Topológia és sokaságok	MMNV41	2 + 2	6	
Választható tárgyak			9	
<b>Diplomamunka</b>	MMNK92	0 + 2	10	
<b>4. félév összesen</b>			<b>31</b>	

## Műszaki matematika specializáció

A specializáció felelőse: Dr. Röst Gergely, egyetemi docens, rost@math.u-szeged.hu

Tárgy neve	Tárgy kódja	Óraszám	Kredit	Előfeltétel
<b>1. félév</b>				
<b>Algoritmusok és bonyolultságuk</b>	MMNK11	2 + 2	6	
<b>Alkalmazott analízis</b>	MMNK31	2 + 2	6	
<b>Differenciálegyenletek</b>	MMNK21	2 + 2	6	
<b>Diszkrét matematika</b>	MMNK51	2 + 2	6	
<b>Idősorok statisztikai elemzése</b>	MMNV61	2 + 2	6	
<b>1. félév összesen</b>			<b>30</b>	
<b>2. félév</b>				
<b>Funkcionálanalízis</b>	MMNK32	2 + 2	6	
<b>Valószínűségelmélet</b>	MMNK61	3 + 2	7	
Differenciálegyenletek numerikus megoldásai	MMNV21	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Irányításelmélet *	MMNV33	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Numerikus matematika	MMNV22	2 + 1	4	
<b>2. félév összesen</b>			<b>29</b>	
<b>3. félév</b>				
Elektrodinamika	FMN514uj	2 + 0	3	
Elméleti mechanika	FBN311	4 + 0	4	
Kódoláselmélet	MMNV11	2 + 0	3	
Modellezés	MMNV32	2 + 2	6	
Választható tárgyak			5	
<b>Diplomamunka konzultáció</b>	MMNK91	0 + 2	10	
<b>3. félév összesen</b>			<b>31</b>	
<b>4. félév</b>				
<b>Optimalizálási eljárások</b>	MMNK52	2 + 2	6	
Közelítő és szimbolikus számítások haladóknak	IMN108	2 + 1	3 + 1	
Választható tárgyak *			10	
<b>Diplomamunka</b>	MMNK92	0 + 2	10	
<b>4. félév összesen</b>			<b>30</b>	

\* Az „Irányításelmélet” tárgy féléves besorolása nem rögzített, ez a tárgy alkalmanként a képzés 4. félévében kerül meghirdetésre. Ilyenkor javasolt már a 2. félévben is felvenni választható tárgyakat 6 kredit értékben.

## Pénzügy-matematika specializáció

A specializáció felelőse: Dr. Kevei Péter, egyetemi docens, kevei@math.u-szeged.hu

Tárgy neve	Tárgy kódja	Óraszám	Kredit	Előfeltétel
<b>1. félév</b>				
<b>Algoritmusok és bonyolultságuk</b>	MMNK11	2 + 2	6	
<b>Alkalmazott analízis</b>	MMNK31	2 + 2	6	
<b>Differenciálegyenletek</b>	MMNK21	2 + 2	6	
<b>Diszkrét matematika</b>	MMNK51	2 + 2	6	
<b>Idősorok statisztikai elemzése</b>	MMNV61	2 + 2	6	
<b>1. félév összesen</b>			<b>30</b>	
<b>2. félév</b>				
<b>Funkcionálanalízis</b>	MMNK32	2 + 2	6	
<b>Valószínűségelmélet</b>	MMNK61	3 + 2	7	
Differenciálegyenletek numerikus megoldásai	MMNV21	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Sztochasztikus folyamatok	MMNV63	2 + 2	6	Valószínűségelmélet *
Választható tárgyak			4	
<b>2. félév összesen</b>			<b>29</b>	
<b>3. félév</b>				
Bevezetés a közgazdaságtanba	GKBN43	2 + 0	3	
Pénzügyi alapismeretek	GKBN15	2 + 0	3	
Pénzügyi és kockázati folyamatok	MMNV64	2 + 2	6	Sztochasztikus folyamatok
Választható tárgyak			8	
<b>Diplomamunka konzultáció</b>	MMNK91	0 + 2	10	
<b>3. félév összesen</b>			<b>30</b>	
<b>4. félév</b>				
<b>Optimalizálási eljárások</b>	MMNK52	2 + 2	6	
Matematikai statisztika	MMNV62	2 + 2	6	Valószínűségelmélet
Mikroökonómia	GKBN04	2 + 2	3 + 2	Bev. a közgazdaságtanba
Vállalati pénzügyek	GKBN38	1 + 1	2 + 2	Pénzügyi alapismeretek
<b>Diplomamunka</b>	MMNK92	0 + 2	10	
<b>4. félév összesen</b>			<b>31</b>	

\* Az előkövetelmény párhuzamosan is teljesíthető.

## Pénzügy-matematika specializáció – kerestféléves tanterv

A specializáció felelőse: Dr. Kevei Péter, egyetemi docens, kevei@math.u-szeged.hu

Tárgy neve	Tárgy kódja	Óraszám	Kredit	Előfeltétel
<b>1. félév (tavasz)</b>				
<b>Funkcionálanalízis</b>	MMNK32	2 + 2	6	
<b>Valószínűségelmélet</b>	MMNK61	3 + 2	7	
<b>Optimalizálási eljárások</b>	MMNK52	2 + 2	6	
Sztocasztikus folyamatok	MMNV63	2 + 2	6	Valószínűségelmélet *
Választható tárgyak			4	
<b>1. félév összesen</b>			<b>29</b>	
<b>2. félév (ősz)</b>				
<b>Differenciálegyenletek</b>	MMNK21	2 + 2	6	
<b>Diszkrét matematika</b>	MMNK51	2 + 2	6	
<b>Idősorok statisztikai elemzése</b>	MMNV61	2 + 2	6	
Pénzügyi és kockázati folyamatok	MMNV64	2 + 2	6	Sztocasztikus folyamatok
Bevezetés a közgazdaságtanba	GKBN43	2 + 0	3	
Pénzügyi alapismeretek	GKBN15	2 + 0	3	
<b>2. félév összesen</b>			<b>30</b>	
<b>3. félév (tavasz)</b>				
Differenciálegyenletek numerikus megoldásai	MMNV21	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Matematikai statisztika	MMNV62	2 + 2	6	Valószínűségelmélet
Mikroökonómia	GKBN04	2 + 2	3 + 2	Bev. a közgazdaságtanba
Vállalati pénzügyek	GKBN38	1 + 1	2 + 2	Pénzügyi alapismeretek
<b>Diplomamunka konzultáció</b>	MMNK91	0 + 2	10	
<b>3. félév összesen</b>			<b>31</b>	
<b>4. félév (ősz)</b>				
<b>Algoritmusok és bonyolultságuk</b>	MMNK11	2 + 2	6	
<b>Alkalmazott analízis</b>	MMNK31	2 + 2	6	
Választható tárgyak			8	
<b>Diplomamunka</b>	MMNK92	0 + 2	10	
<b>4. félév összesen</b>			<b>31</b>	

\* Az előkövetelmény párhuzamosan is teljesíthető.

## Kötelezően választható tárgyak

Kötelezően választható formában minden olyan matematika tárgy teljesíthető, mely szerepel az Alkalmazott matematikus MSc vagy a Matematikus MSc szak programjában, de nem kötelező a hallgató által választott specializáción.

Tárgy neve	Tárgy kódja	Óraszám	Kredit	Előfeltétel
Kódoláselmélet	MMNV11	2 + 0	3	
Numerikus matematika	MMNV22	2 + 1	4	
Parciális differenciálegyenletek	MMNV23	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Dinamikus rendszerek	MMNV24	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Modellezés	MMNV32	2 + 2	6	
Írányításelmélet	MMNV33	2 + 2	6	Differenciálegyenletek
Topológia és sokaságok	MMNV41	2 + 2	6	
Matematikai statisztika	MMNV62	2 + 2	6	Valószínűségelmélet
Sztochasztikus folyamatok	MMNV63	2 + 2	6	Valószínűségelmélet
Pénzügyi és kockázati folyamatok	MMNV64	2 + 2	6	Sztochasztikus folyamatok
Csoportelmélet	MMNM11	2 + 2	6	
Testelmélet és Galois-elmélet	MMNM12	2 + 1	4	
Félcsoportelmélet	MMNM13	3 + 0	4	
Hálóelmélet	MMNM14	3 + 0	4	
Rendezett halmazok	MMNM15	3 + 0	4	
Univerzális algebra	MMNM16	3 + 0	4	
Banach algebrák és operátorelmélet	MMNM31	3 + 0	4	
Konvex halmazok mértékei	MMNM41	3 + 0	4	
Algebrai topológia	MMNM42	3 + 0	4	
Konvex politopok kombinatorikája	MMNM43	3 + 0	4	
Integrálgeometria II.	MMNM44	3 + 0	4	
Geometriai analízis	MMNM45	3 + 0	4	
Algebrai geometria	MMNM46	3 + 0	4	
Véges geometria	MMNM47	3 + 0	4	
Felületmodellezés	MMNM48	3 + 0	4	
Halmazrendszerek	MMNM52	2 + 0	3	
Kombinatorikus számítási modellek	MMNM53	2 + 0	3	
Szimmetrikus kombinatorikus struktúrák	MMNM54	2 + 0	3	

A fentiekén túl az egyes specializációkon további választható tárgyak is elérhetőek matematika, fizika illetve informatikai képzési területről. A teljes tárgylista a Neptun felületén található meg.