

**OKLEVÉLKÖVETELMÉNYEK MÓDOSÍTOTT VÁLTOZAT**  
**Egyszakos matematikatanár szak**  
 (régi képzés)

**Kötelező tárgyak, szakdolgozat**  
 (mindegyik tárgy teljesítendő)

<b>kód</b>	<b>tárgynév</b>	<b>kredit</b>
M1101	Lineáris és analitikus geometria 1.	3
M1102	Lineáris és analitikus geometria 1. gyakorlat	2
M1103	Lineáris és analitikus geometria 2.	4
M1104	Lineáris és analitikus geometria 2. gyakorlat	2
M1201	Algebra és számelmélet	3
M1202	Algebra és számelmélet gyakorlat	2
M2203	Algebra 1.	4
M2204	Algebra 2.	4
M2205	Számelmélet	5
M1301	Analízis 1.	4
M1302	Analízis 1. gyakorlat	2
M1303	Analízis 2.	4
M1304	Analízis 2. gyakorlat	2
M2305	Analízis 3.	5
M2306	Differenciálegyenletek	5
M2307 <i>vagy</i>	Valós függvénytan <i>vagy</i>	3
M2308	Mérték és integrál	
M1422	Geometria 1.	4
M2422	Geometria 2.	4
M2423	Geometria 3.	5
M2404	Geometriák és modelljeik	3
M1501	Valószínűségszámítás 1.	3
M1502	Valószínűségszámítás 1. gyakorlat	2
M2506	Valószínűségszámítás 2.	4
M2507	Sztocasztikus folyamatok	3
M1503	Statisztika 1.	4
M2504	Numerikus analízis 1.	4
M2505	Operációkutatás 1.	4
I1201	Az informatika alapjai	4
I1211	Programnyelvek	3
M1601	Kombinatorika és gráfelmélet	3
M1602 <i>vagy</i>	Matematikai logika <i>vagy</i>	4
M1613	Matematikai logika és halmazelmélet 1.	
M1701	Analízis szigorlat	4
M2702	Geometria szigorlat	4
M2703	Algebra és számelmélet szigorlat	4
M3801	Elemi matematika 1.	2
M3802	Elemi matematika 2.	2
M3803	Matematika tanítása 1.	2
M3804	Matematika tanítása 2.	2

M3814	Matematika tanítása 2. gyakorlat	2
M3807	Iskolai tanítási gyakorlat*	10
M3901	Szakdolgozat 1.	5
M3902	Szakdolgozat 2.	5
M3903	Szakdolgozat 3.	10

\*: A tanárképzés rendszerének id közben történt módosulása értelmében a tanítási gyakorlatot TK4110, TK4120, TK4130 kódokkal kell teljesíteni.

### **Kötelező en választható szakmai tárgyak**

(44 kredit teljesítendő , mindegyik sávból legalább 7 kredit)

#### *Algebra és számelmélet sáv*

<b>kód</b>	<b>tárgynév</b>	<b>kredit</b>
M3201	Kommutatív algebra	3
M3202	Csoportalgebrák	4
M3203	Automaták algebrai elmélete	3
M3204	Algebrai számelmélet	3
M3205	Diofantikus approximáció	4
M3206	Diofantikus egyenletek	4
M3207	Modern algebra	4
M3208	Véges dimenziós algebrák	3
M3210	Csoportalgebrák egységcsoportja	3
M3214	Csoportreprezentáció elmélet	3
M3219	Klasszikus kétváltozós diofantoszi egyenletek	3
M3220 <i>vagy</i> M3237	Additív számelmélet <i>vagy</i> Klasszikus additív számelmélet	3
M3221 <i>vagy</i> M3236	Elemi és kombinatorikus számelmélet <i>vagy</i> Kombinatorikus számelmélet	3
M3231	Véges testek és alkalmazásaik	2
M3232	Számítógép a számelméletben	2
M3234	Magma	3
M3235	Elliptikus görbék	3
M3238	Mátrixcsoportok	3
M3239	Rekurzív sorozatok	3
M3242	Egységek és egységegyenletek	3
M3252	Alkalmazott algebra	3
M3255	Bevezetés a homológikus algebraiba	3
M3258	Hatványösszegek és polinomok	3

#### *Analízis sáv*

<b>kód</b>	<b>tárgynév</b>	<b>kredit</b>
M2301	Komplex függvénytan	3
M2303	Funkcionálanalízis 1.	3
M2304	Funkcionálanalízis 2.	3
M3303	C* algebrák	3
M3304	Parciális differenciálegyenletek	3
M3305	Ortogonalis sorok	3
M3306	Fixponttételek	4
M3311	Approximációelmélet	3

M3312	Függvényegyenletek	3
M3313	Függvényegyenletlenségek	3
M3314	Disztribúciók és integráltranszformációk	5
M3316	Konvex analízis	3
M3323	Nemsima analízis	3
M3324	Absztrakt harmonikus analízis	3
M3325	Fejezetek a valós analízisb 1	3
M3327	Banach algebrák	3
M3328	Szublineáris analízis	3
M3334	Diszkrét középértékek	3

*Geometria sáv*

<b>kód</b>	<b>tárgynév</b>	<b>kredit</b>
M3401	Differenciálható sokaságok	4
M3402	Riemann geometria	4
M3403	Nemeuklideszi geometria	3
M3404	Általános topológia	3
M3405	Algebrai topológia	3
M3406	Projektív geometria 1.	4
M3407	Ábrázoló geometria	2
M3408	Differenciálgeometriai terek	3
M3412	Lie csoportok	3
M3413	Finsler geometria	3
M3415	Geometriai szerkesztések elmélete	3
M3419	Variációszámítás	3
M3420	Vektoranalízis	3
M3426	Konvex geometria	3
M3430	Geometriai transzformációcsoportok	3
M3454	Felületelmélet	3

*Alkalmazott matematika sáv*

<b>kód</b>	<b>tárgynév</b>	<b>kredit</b>
M2508	Sztocasztikus folyamatok gyakorlat	2
M3504	Statisztika 2.	4
M3508	Operációkutatás 2.	4
M3515	Felújításelmélet	3
M3516	Valószínű ségszámítás alkalmazásai	3
M3517	Információelmélet	3
M3518	Numerikus analízis 2.	4
M3519	Id sorok analízise	4
M3531	Pénzügyi matematika 1.	4
M3532	Pénzügyi matematika 2.	4
M3533	Biztosítási matematika 1.	3
M3534	Biztosítási matematika 2.	3

*Informatika sáv*

<b>kód</b>	<b>tárgynév</b>	<b>kredit</b>
I1202 <i> vagy</i> I1222	Adatszerkezetek és algoritmusok <i> vagy</i> Adatszerkezetek és programjaik	4
I1203	Programozás 1.	5
I1205	Programozás 2.	5
I1204	Operációs rendszerek 1.	5
I2201	Operációs rendszerek 2.	5
I1207	Adatbázisrendszerek	5
I1301	Hardver 1.	3
I2101	Programozáselmélet 1.	5
I3104	Programozáselmélet 2.	4
I2102	Mesterséges intelligencia 1.	5
I2105	Mesterséges intelligencia 2.	4
I2103	Nyelvek és automaták 1.	5
I2104	Algoritmuselmélet	4
I2402	Bevezetés a számítógépi grafikába	4
I3402	Komputergrafika	4
I2111	Algoritmusok	4
I3103	Komputeralgebra 1.	4
I3723	Komputeralgebra 2.	2
I3601	Rendszerelmélet 1.	4
I3602	Rendszerelmélet 2.	4
I3742	Kriptográfia 1.	4
I3750	Kriptográfia 2.	2

*Egyik sávba se tartozó, de kötelező en választható szakmai tárgyak*

<b>kód</b>	<b>tárgynév</b>	<b>kredit</b>
M1614	Kombinatorika és gráfelmélet gyakorlat	2
M1612 <i> vagy</i> M3100	Halmazelmélet <i> vagy</i> Matematikai logika és halmazelmélet 2.	5 <i> vagy</i> 3
M3230	Fák, hálózatok, folyamok	3
M3254	Diszkrét optimalizálás	3
M3257	Leszámlálási problémák és halmazrendszerek	3

**Szabadon választható szakmai tárgyak**

(40 kredit teljesítendő)

Ide elszámolhatók a kötelezően választható szakmai tárgyaknál elírt krediteken felül teljesített tárgyak, valamint az alábbi tárgyak:

kód	tárgynév	kredit
M3209	Modern algebra szeminárium	2
M3211	Konstruktív algebrai számelmélet	4
M3212	Diofantikus egyenletek 2. (effektív módszerek)	4
M3213	Diofantikus egyenletek 3. (numerikus módszerek)	3
M3215	Keresztcsoporthalgebra elmélete	3
M3216	Nilpotens és feloldható csoportok	3
M3217	Klasszikus gy r elmélet	3
M3218	Lie algebra	3
M3222	Analitikus számelmélet 1.	3
M3223	Analitikus számelmélet 2.	3
M3224	Lie-típusú egyszerű csoportok	3
M3225 vagy M3244	Exponenciális diofantikus egyenletek	3
M3226	Válogatott fejezetek a számelméletből	3
M3227	Diofantoszi egyenletek végesen generált gy r k felett	3
M3228	Elemi prímszámelmélet	3
M3229	Kombinatorikus módszerek a számelméletben	3
M3233	Ideálelmélet	3
M3240	Linear Forms in Logarithms and Diophantine Equations	3
M3241	Rekurzív sorozatok 2.	3
M3243	Csoportelméleti algoritmusok	3
M3253 vagy M3703	Algebrai kódelmélet vagy Kódelmélet	3
M3259	Effektív módszerek a szuperelliptikus egyenletek elméletében	3
M3260	Algebrai algoritmusok és alkalmazásaik	3
M3307	Ortogonalis sorok 2.	3
M3315	A von Neumann algebra elméletének alapjai	3
M3317	Uniform terek	3
M3318	Extrémum problémák	4
M3320	Halmazérték analízis	3
M3321	Konvolúciókalkulus	3
M3322	Integrálelmélet	3
M3326	Operátoralgebra leképezései	3
M3330	Analízis számítógéppel	4
M3331	Függvényegyenletek stabilitása	4
M3332	Függvényegyenletek és -egyenl tlenségek szeminárium	2
M3333	Parciálisan rendezett halmazok	3
M3335	Diszkrét differenciaegyenletek	3
M3336	Absztrakt dinamikai rendszerek	3
M3338	Analitikus testmodellek	3
M3339	Diszkrét középértékek és egyenl tlenségek	3
M3353	Függvényegyenletek feladatokban	3

M3355	Információmértékek	3
M3356	Alkalmazott analízis	3
M2406 <i>vagy</i> I3401	Számítógépes geometria <i>vagy</i> Komputergeometria	5 <i>vagy</i> 4
M3409	Szövetgeometria	3
M3410	Térid geometria	3
M3411	Konnexióelmélet	3
M3414	Differenciáltopológia	3
M3416	Szemléletes geometria	3
M3417	Analízis sokaságokon	3
M3418	Kinematikai geometria	3
M3421	Véges geometriák	3
M3422	Differenciálgeometriai terek 2.	3
M3423	Spektrálgeometria	3
M3424	Sík- és térgeometriai feladatok megoldása vetítéssel	3
M3425	Összegz fejezetek a geometriából	3
M3427	Elemi nemeuklideszi geometriák	3
M3428	Tér- és síkgeometria	3
M3429	Quasigroups and Geometry	3
M3451	Stabilitáselmélet	3
M3453	Túlhatározott parciális differenciálegyenletrendszerek	3
M3505 <i>vagy</i> M3536	Többváltozós statisztika	4 <i>vagy</i> 3
M3506	Térstatisztikák	2
M3509	Játékelmélet	3
M3511	Martingálmélet	3
M3512	Valószínű ségszámítás 3.	3
M3513	Sztocasztikus integrálok	3
M3520	Fejezetek az id soranalízis alkalmazásaiból	2
M3521	Numerikus analízis problémák absztrakt terekben	3
M3522	Bevezetés a sorbanállási elméletbe és alkalmazásaiba	3
M3523	Valószínű ségszámítási problémák	3
M3525	Kaotikus jelenségek	2
M3526	Portfólió- és kockázatmenedzsment	2
M3537	Opcióelmélet	3
M3551	Sztocasztikus algoritmusok	3
M3606	Általános statisztika	4
M3608	Nemlineáris programozás	1
M3616	Általános statisztika 2.	4
M3705	Valószínű ségszámítás a fizikában	2
M3707	Numerikus módszerek a gyakorlatban	2
M3708	Kombinatorikus optimalizálás	3
A3460	Projektív geometria 2.	4
A3484	Válogatott gyakorlatok projektív geometriából	2
M1600	Matematikai fogalmak angol nyelven	2
M1603	A Course in Modal Logic	3
M1604	Non-Classical Logic	3
M2602	Kiválasztási axióma függetlensége	3
M3805	Fejezetek a matematika tanításából	2

M3806	Matematika története	3
M3808	Az analízis fejlődése	3
M3809	Bolyai János-újabb kutatási eredmények	2
M3812	Problémamegoldás az oktatásban	2
M3813	Problematikus anyagrészek tanítása	2
M3815	Szemléletes, konkrét okoskodások	2
M3816	Számítógép a matematikaórán	2
M3817	Matematikai feladatok osztályozása	2
M3818	Matematika története, a geometriai intuíció és a szimbolikus nyelv	3
M3819	A matematikatörténet válogatott fejezetei	3
M3822	Fejezetek a matematika tanításából 2.	2
M3824	Problémamegoldás az oktatásban 2.	2
I3109	Nem-klasszikus logikák	3

### **Egyéb szabadon választható tárgyak, értelmiségi modul**

(20 kredit teljesítendő)

A többi kreditet tanárképzési tárgyakból kell teljesíteni.

Bizonyos tárgyak (például M3805, M3806) beszámíthatók a tanárképzés választható tárgyai közé.

### Megjegyzések:

1. Az oklevélkövetelmények ezen módosított változata a 2009/2010-es tanév II. félévében vagy azt követően abszolutóriumot szerzőkre maradéktalanul vonatkozik. (A továbbiakban a felsoroltakon kívül más tárgyak elfogadására nincs mód.)
2. Minden tantárgy csak egy helyre számolható el.
3. Az alábbi tárgyak beszámítására (pl. szakváltás vagy párhuzamosan végzett szakok esetén) tárgyelfogadási kérelem benyújtása után van lehetőség. Fontos, hogy a leckönyv hátuljában az elfogadás tényével együtt a matematikatanár szak oklevélkövetelményeiben szereplő kód is megjelenjen.

<b>más szak tárgya</b>	<b>matematikatanár szak tárgya</b>
M2206: Számelmélet	M2205: Számelmélet
M1401: Geometria	M1422: Geometria 1.
M1402: Geometria	M1422: Geometria 1.
M2402: Differenciálgeometria 1.	M2423: Geometria 3.
M2405: Differenciálgeometria	M2423: Geometria 3.
M2509: Sztochasztikus folyamatok	M2507: Sztochasztikus folyamatok
M3251: Fák és hálózatok	M3230: Fák, hálózatok, folyamatok
M3256: Algoritmusok diofantikus egyenletek megoldására	M3219: Klasszikus kétváltozós diofantikus egyenletek

Az M1611 Kombinatorika és gráfelmélet teljesítése esetén a M1601 kódú kötelező tárgy teljesítettnek minősül, a fennmaradó 2 kredit pedig a választható szakmai tárgyak közé számolható el. Ebben az esetben viszont az M1614 kódú gyakorlat már nem fogadtatható el.

4. Új, BSc-s vagy MSc-s kódú (TMBE, TMBG, TMME, TMMG) tantárgy beszámítására nincs lehetőség. A Matematikai Intézet igyekszik a tárgyakat a régi képzés kódjaival is rendszeresen meghirdetni. A régi és új képzés első közös féléveiben elfordulhatott ennek elmaradása, ezért ha valamelyik tárgy ilyen kóddal lett teljesítve, akkor tárgyelfogadási kérelmet kell benyújtani. Itt is fontos, hogy a leckönyv hátuljában az elfogadás tényével együtt a matematikatanár szak oklevélkövetelményeiben szereplő kód is megjelenjen.

Debrecen, 2010. február 1.

Dr. Pintér Ákos s.k.  
intézetigazgató