

Matematikus mesterszak

Képzési idő: 4 félév

A szak indításának tervezett időpontja: 2009. 09. 01.

A szakért felelős oktató: Szűcs András az MTA levelező tagja

A szakra való belépéshez elfogadott alapszakok:

feltétel nélkül elfogadott alapszakok: matematika alapképzési szak

feltételekkel elfogadott alapszakok:

a természettudomány, műszaki, informatika képzési területek valamennyi alapszakja, a gazdaságtudományok képzési terület közgazdasági képzési ágának gazdaságelemzés alapképzési szakja.

Ezen szakok hallgatói akkor nyerhetnek felvételt a matematikus mesterképzési szakra, ha matematikai tárgyakból legalább 65 kreditet teljesítettek és megfeleltek az intézményi szakmai felvételi vizsgán.

A mesterszak szerkezete

A képzés három részből áll:

Elméleti alapozás (20 kredit)

Szakmai törzsanyag (legalább 30 kredit)

Differenciált szakmai anyag (legalább 44 kredit)

Ezenkívül meg kell szerezni 6 kreditet szabadon választható tárgyakból, a szakdolgozat elkészítése pedig 20 kredit. Teljes kreditszám: 120.

A mesterszak tárgyainak listája

Elméleti alapozás

A matematika alapképzési szak matematikus vagy alkalmazott matematikus szakirányán végzett hallgatók részére ezt a blokkot teljesítettnek tekintjük. A 20 kreditet szabadon választható matematikai tárgyak teljesítésével pótolják. Más alapképzési szakokon, illetve szakirányokon végzett hallgatóknak az alábbi tárgylistából kell felvenniük olyan alapszakon meghirdetett tárgyakat, összesen 20 kreditért, amelyeknek megfelelőt az alapképzés során nem hallgattak. Ha az ilyen tárgyak össz-kreditszáma a 20-at meghaladja, akkor olvasókurzusokat kell felvennie a megfelelő témákból.

Tárgy	Óra	Kredit	Felelős
Analízis 4 (BSc)	4+2	6	Kristóf János
Komplex függvénytan (BSc)	3+2	6	Halász Gábor
Differenciálgeometria I. (BSc)	2+2	5	Verhóczy László
Bevezetés a topológiába (BSc)	2+0	2	Szűcs András
Valószínűségszámítás és statisztika	3+2	6	Móri Tamás
Analízis alapjai (olvasókurzus)	0+2	5	Tóth Árpád
Geometria III. (BSc)	3+2	5	Verhóczy László
Halmazelmélet (BSc)	2+0	2	Komjáth Péter
Az algebra alapjai (olvasókurzus)	0+2	5	Pálfy Péter Pál
Geometriai alapozás (olvasókurzus)	0+2	5	Moussong Gábor

Szakmai törzsanyag

Legalább 30 kreditet kell megszerezni úgy, hogy legalább 4 témakörből kell tárgyat teljesíteni az alábbi listában.

Tárgy	Óra	Kredit	Felelős
Algebra és számelmélet			
Csoportok és reprezentációik	2+2	5	Pálfy Péter Pál
Gyűrűk és algebrák	2+2	5	Ágoston István
Számelmélet II (BSC)	2+0	2	Sárközy András
Analízis			
Függvénysorok (BSC)	2+0	2	Kristóf János
Funkcionálanalízis II (BSC)	1+2	3	Sebestyén Zoltán
Fourier-integrál (BSC)	2+1	3	Halász Gábor
Fejezetek az analízisből	2+1	4	Keleti Tamás
Geometria			
Differenciáltopológia	2+0	2	Szűcs András
Algebrai topológia	2+0	2	Szűcs András
Fejezetek a differenciálgeometriából	2+0	2	Csikós Balázs
Differenciálgeometria II. (BSC)	2+0	2	Verhóczy László
Kombinatorikus geometria	2+1	4	Kiss György
Valószínűségszámítás és matematikai statisztika			
Diszkrét és folytonos paraméterű Markov-láncok	2+0	2	Prokaj Vilmos
Diszkrét paraméterű martingálok	2+0	2	Móri Tamás
Statisztikai programcsomagok 1	0+2	3	Zempléni András
Többdimenziós statisztikai eljárások	4+0	5	Michaletzky György
Diszkrét matematika			
Algoritmuselmélet I	2+2	5	Király Zoltán
Diszkrét matematika	2+2	5	Lovász László
Matematikai logika (BSC)	2+0	2	Komjáth Péter
Operáció kutatás			
Diszkrét optimalizálás	3+2	6	Frank András
Folytonos optimalizálás	3+2	6	Illés Tibor

Differenciált szakmai anyag

Legalább 44 kreditet kell megszerezni úgy, hogy legalább 3 témakörből kell tárgyat teljesíteni az alábbi listában.

Tárgy	Óra	Kredit	Felelős
Algebra			
Fejezetek a csoportelméletből	2+2	6	Pálfy Péter Pál
Fejezetek a gyűrűelméletből	2+2	6	Ágoston István
Kommutatív algebra	2+2	6	Pelikán József
Univerzális algebra és hálóelmélet	2+2	6	Kiss Emil
Az algebra aktuális fejezetei	2+0	3	Kiss Emil
Számelmélet			
Kombinatorikus számelmélet	2+0	3	Sárközy András
Exponenciális összegek a számelméletben	2+0	3	Sárközy András
Multiplikatív számelmélet	2+0	3	Szalay Mihály
Analízis			
Topologikus vektorterek és Banach-algebrák	2+2	6	Kristóf János
Banach*-algebrák ábrázolásai és absztrakt harmonikus analízis	2+1	4	Kristóf János
Dinamikai rendszerek és differenciálegyenletek	4+2	9	Simon Péter
Parciális differenciálegyenletek	4+2	9	Simon László
Nemlineáris funkcionálanalízis és alkalmazásai	3+2	7	Karátson János
Operátorfélcsoportok	2+2	6	Bátkai András
Nemkorlátos operátorok Hilbert téren	2+0	3	Sebestyén Zoltán
Leíró halmazelmélet	3+2	7	Laczkovich Miklós
Geometriai mértékelmélet	3+2	7	Keleti Tamás
Komplex sokaságok	3+2	7	Szőke Róbert
Fejezetek a komplex függvénytanból	4+0	6	Halász Gábor
Riemann felületek	2+0	3	Szőke Róbert
Speciális függvények	2+0	3	Halász Gábor
Komplex függvénytani szeminárium	0+2	2	Szőke Róbert
Dinamikus rendszerek	2+0	3	Buczolich Zoltán
Diszkrét dinamikus rendszerek	2+0	3	Buczolich Zoltán
Ergodelmélet	2+0	3	Buczolich Zoltán
Komplex dinamika	2+0	3	Sigray István
Geometria			
Riemann-geometria	4+2	9	Csikós Balázs
Lie-csoportok és szimmetrikus terek	4+2	9	Verhóczy László
Konvex geometria	4+2	9	Ifj. Böröczky Károly
Diszkrét geometria	3+2	7	Bezdek Károly
Véges geometria	2+0	3	Kiss György
Differenciáltopológia gyakorlat	0+2	3	Szűcs András
Algebrai és differenciáltopológia	4+2	9	Szűcs András
Alacsony dimenziós sokaságok	2+1	4	Szűcs András
Szingularitások topológiája	2+1	4	Szűcs András
A 3D grafika geometriai alapjai	2+2	6	Kiss György
Geometriai modellezés	2+0	3	Verhóczy László

Sztochasztika			
Bevezetés az információelméletbe	2+0	3	Szabó István
Független növekményű folyamatok	2+0	3	Prokaj Vilmos
Idősorok elemzése 1	2+2	6	Márkus László
Kriptográfia	2+0	3	Szabó István
Statisztikai hipotézisvizsgálat	2+0	3	Móri Tamás
Statisztikai programcsomagok 2	0+2	3	Zempléni András
Diszkrét matematika			
Adatbányászat	2+2	6	Lukács András
WWW és hálózatok matematikája	2+0	3	Benczúr András
Bonyolultságelmélet	2+2	6	Grolmusz Vince
Algoritmusok és adatstruktúrák tervezése, elemzése és implementálása I	2+2	6	Király Zoltán
Algoritmusok és adatstruktúrák tervezése, elemzése és implementálása II	2+0	3	Király Zoltán
Kódok és szimmetrikus struktúrák	2+0	3	Szónyi Tamás
Halmazelmélet I	4+0	6	Komjáth Péter
Halmazelmélet II	4+0	6	Komjáth Péter
Bonyolultságelmélet szeminárium	0+2	2	Grolmusz Vince
Geometriai algoritmusok	2+0	3	Vesztergombi Katalin
Diszkrét matematika II	4+0	6	Gács András
Válogatott fejezetek a gráfelméletből	2+0	3	Lovász László
Gráfelmélet szeminárium	0+2	2	Lovász László
Alkalmazott diszkrét matematika szeminárium	0+2	2	Király Zoltán
Operáció kutatás			
Approximációs algoritmusok	2+0	3	Jordán Tibor
Az operációkutatás alkalmazásai	2+0	3	Fábián Csaba
Befektetések elemzése	0+2	3	Fullér Róbert
Egészértékű Programozás I.	2+0	3	Király Tamás, Vizvári Béla
Egészértékű Programozás II.	2+0	3	Király Tamás, Vizvári Béla
Gráfelmélet	2+0	3	Frank András
Gráfelmélet gyakorlat	0+2	3	Frank András, Király Zoltán
Játékelmélet	2+0	3	Illés Tibor
Kombinatorikus algoritmusok I.	2+2	6	Jordán Tibor
Kombinatorikus algoritmusok II.	2+0	3	Jordán Tibor
Kombinatorikus optimalizálási struktúrák	2+0	3	Frank András
Kombinatorikus struktúrák és algoritmusok feladatmegoldó szeminárium	0+2	2	Jordán Tibor
LEMON library: Optimalizációs feladatok megoldása C++-ban	0+2	3	Jüttner Alpár
Lineáris optimalizálás	2+0	3	Illés Tibor
Matroidelmélet	2+0	3	Frank András
Nemlineáris optimalizálás	3+0	4	Illés Tibor
Operációkutatás számítógépes módszerei	0+2	3	Fábián Csaba

Operációkutatási projekt	0+2	3	Fullér Róbert
Poliéderes kombinatorika	2+0	3	Frank András
Sztochasztikus optimalizálás	2+2	6	Fábián Csaba
Termelésirányítás	2+0	3	Fábián Csaba
Többcélfüggvényű optimalizálás	0+2	3	Fullér Róbert
Ütemezéselmélet	2+0	3	Jordán Tibor

Tantervi háló minták

Az alábbi két lehetséges tantervi háló példaként mutatja, hogy mely tárgyak választásával lehet teljesíteni a mesterszak követelményeit.

témakör	Tárgy	szint	óra	kredit
1. félév				
alg.	Csoportok és reprezentációk	T	2+2	5
anal.	Funkcionálanalízis	T	1+2	4
anal.	Fejezetek az analízisből	T	2+1	4
anal.	Algebrai topológia	T	2+0	2
anal.	Differenciáltopológia	T	2+0	2
anal.	Fejezetek a komplex függvénytanból	D	4+0	6
anal.	Topológia gyakorlat	D	0+2	3
közism.	Közismereti tárgy	K	2+0	2
Összesen:			22	28
Vizsgaszám: 7				

témakör	Tárgy	szint	óra	kredit
2. félév				
alg.	Algebra és differenciáltopológia	D	4+2	9
val.szám.	Bevezetés az információelméletbe	D	2+0	3
anal.	Topologikus vektorterek	D	2+2	6
anal.	Nemlineáris funkcionálanalízis	D	3+2	7
	Speciálkollégium	V	2+0	2
	Közismeret	K	2+0	2
Összesen:			21	29
Vizsgaszám: 6				

témakör	Tárgy	szint	óra	kredit
3. félév				
op. kut.	Folytonos optimalizálás	T	3+2	7
szám.tud.	Diszkrét matematikai I.	T	2+2	5
geom.	Fejezetek a differenciálgeometriából	T	2+0	2
anal.	Riemann-felületek	D	2+0	3
alg.	Fejezetek a gyűrűelméletből	D	2+0	3
szám.tud.	Halmazelmélet I.	D	4+0	6
	Közismeret	K	2+0	2
Összesen:			21	28
Vizsgaszám: 7				

témakör	Tárgy	szint	óra	kredit
4. félév				
geom.	Geometriai mértékelmélet	D	3+2	7
anal.	Komplex sokaságok	D	3+2	7
szám.tud.	Halmazelmélet II.	D	4+0	6
Összesen:			14	20
Vizsgaszám: 3				

Témakör	Tárgy	szint	óra	 kredit
1. félév				
anal.	Analízis 4.	A	4+2	6
algebra	Algebra és számelmélet olvasókurzus	A	0+2	5
geom.	Differenciálgeometria I.	A	2+2	5
valszám	Statisztika	A	3+2	6
	Közismeret	K	2+0	2
	Összesen:		19	24
	Vizsgaszám: 5			

Témakör	Tárgy	szint	óra	 kredit
2. félév				
valszám	Többdimeziós statisztikai eljárások	T	4+0	5
valszám	Statisztikai programcsomagok 1.	T	0+2	2
geom.	Diszkrét geometria	D	3+2	7
valszám	Bevezetés az információelméletbe	D	2+0	3
anal.	Topologikus vektorterek	D	2+2	6
	Közismeret	K	2+0	2
	Összesen:		19	25
	Vizsgaszám: 5			

Témakör	Tárgy	szint	óra	 kredit
3. félév				
anal.	Funkcionálanalízis	T	1+2	4
anal.	Fejezetek az analízisből	T	2+1	4
opkut.	Folytonos optimalizálás	T	3+2	6
algebra	Csoportok és reprezentációk	T	2+2	5
számtud.	Diszkrét matematika	T	2+2	5
valszám	Információelmélet és adattömörítés	D	2+0	3
	Közismeret	K	2+0	2
	Összesen:		23	29
	Vizsgaszám: 7			

Témakör	Tárgy	szint	óra	 kredit
4. félév				
anal.	Nemlineáris funkcionálanalízis	D	3+2	6
algebra	Exponenciális összegek a számelméletben	D	2+0	3
geom.	Geometriai métrékelmélet	D	3+2	7
anal.	Komplex sokaságok	D	3+2	7
	Összesen:		17	23
	Vizsgaszám: 4			