

# A MATEMATIKUS MESTERKÉPZÉSI SZAK MINTATANTERVE

<b>SPECIALIZÁCIÓ NÉLKÜLI páratlan években induló évfolyamoknak</b>					kontaktór a per hét / kredit / vizsgák
	I.	II.	III.	IV.	
<b>Elméleti alapozás (A)</b>	<b>12/12/1v</b>	<b>4/4/1v</b>	<b>4/4/1v</b>	<b>0/0/0v</b>	<b>20/20/3v</b>
<p>Az elméleti alapozás tárgyai a Matematika BSc szak tárgyai közül kerülhetnek ki. Ebből azoknak a hallgatóknak kell szükség és oktatói előírás szerint maximum 20 kreditnyit teljesíteni, akik nem a Matematika BSc szakon szerzett diplomával nyernék felvételt. Azok a hallgatók, akiknek az alapozó tárgyakból 20-nál kevesebb kreditnyi teljesíteni valójuk van, a fennmaradó kredit-keretet választható szakmai tárgyakkal töltik ki <a href="#">a kari honlapon található, az Elméleti alapozás kitöltéséről szóló szabályozás szerint</a>. A Szakmai törzsanyag+Differenciált szakmai ismeretek kiemelt témaköréhez (blokkjához) (lásd alább) kapcsolódva az Elméleti alapozás részben kötelezően elvégzendő a következő BSc-s tárgy, ha korábban nem végezte el ezt (vagy vele ekvivalens tárgyat) a hallgató: ASz: Algebra 2, An: Parciális differenciálegyenletek, D: Kombinatorika és gráfelmélet 2, G: Differenciálgeometria 2, O: Konvex geometria, Sz: Sztochasztikus folyamatok. Ajánlott tárgyak: Asz: Csoporthatárak és gyűrűk, An: Funkcionálanalízis 1, D: Gráfok és algoritmusok, G: Konvex geometria, O: Numerikus analízis, Sz: Valószínűségszámítás 2</p>					
<b>Szakmai törzsanyag (B)</b>	<b>8/10/2v</b>	<b>8/10/1v</b>	<b>4/5/1v</b>	<b>4/5/1v</b>	<b>24/30/5v</b>
<p>A Szakmai törzsanyag (B) részben az alábbi 6 témakör (blokk) közül legalább 4-ből kell tárgyat választani („4-es szabály”), és az egyik témakör (blokk) legalább 2 tárgyat el kell végezni. Ez utóbbi, ún. kiemelt témakörből a Szakmai törzsanyag (B) részben és a Differenciált szakmai ismeretek (C) részben összesen legalább 20 kreditet teljesíteni kell.</p> <p>Emellett a Differenciált szakmai ismeretek (C) részben további két témakörből (blokkból) egyenként legalább 10-10 kreditet kell teljesíteni. A KKK-nak megfelelően ebbe a 10-10 kreditbe beszámíthatóak a Szakmai törzsanyag (B) részből az előírt 30 kredit felett teljesített kreditek is, ha azok a megfelelő témakörből (blokkból) kerülnek ki, és nem lettek felhasználva a fenti „4-es szabály” teljesítéséhez.</p> <p><a href="#">Lineáris programozás - páratlan évben ősszel magyarul, páros évben ősszel angolul megy. Globális optimalizálás, Dinamikai rendszerek - mindig angol nyelven megy. A Sztochasztika blokk tárgyai angolul mennek. A Többváltozós statisztika és a Statisztikai programcsomagok 2 tárgyak csak együtt vehetőek fel.</a></p>					
<b>Algebra és számelmélet blokk</b>					
Kommutatív algebra és algebrai geometria			3/1/0/f/5		
Csoportelmélet		3/1/0/v/5			
Algebrai és aritmetikai algoritmusok			3/1/0/f/5		
<b>Analízis blokk</b>					
Dinamikai rendszerek		3/1/0/v/5			
Fourier analízis és függvények	3/1/0/v/5				
Parciális differenciálegyenletek 2		3/1/0/f/5			
<b>Diszkrét matematika blokk</b>					
Elméleti számítástudomány		3/1/0/f/5			
Algebrai és általános kombinatorika	3/1/0/f/5				
Kombinatorikus optimalizálás		(3/1/0/v/5)		3/1/0/v/5	
<b>Geometria blokk</b>					
Differenciálgeometria és topológia	3/1/0/v/5				
Kombinatorikus és diszkrét geometria	3/1/0/f/5				
Projektív geometria			3/1/0/f/5		
<b>Operációkutatás blokk</b>					
Lineáris programozás	3/1/0/v/5		(3/1/0/v/5)		
Nemlineáris programozás		3/1/0/v/5			
Játékelmélet	3/1/0/v/5				
<b>Sztochasztika blokk</b>					
Bevezetés a sztochasztikus analízisbe				3/1/0/v/5	
Statisztika és információelmélet		3/1/0/v/5			
Többváltozós statisztika	3/1/0/v/5				
<b>Differenciált szakmai ismeretek (C)</b>	<b>6/6/1v</b>	<b>10/12/2v</b>	<b>10/10/2v</b>	<b>10/12/2v</b>	<b>36/40/7v</b>
<p>Az egyik, ún. kiemelt témakörből a Szakmai törzsanyag (B) részben és a Differenciált szakmai ismeretek (C) részben összesen legalább 20 kreditet teljesíteni kell.</p> <p>Emellett a Differenciált szakmai ismeretek (C) részben további két témakörből (blokkból) egyenként legalább 10-10 kreditet kell teljesíteni. A KKK-nak megfelelően ebbe a 10-10 kreditbe beszámíthatóak a Szakmai törzsanyag (B)</p>					

részből az előírt 30 kredit felett teljesített kreditek is, ha azok a megfelelő témakörből (blokkból) kerülnek ki, és nem lettek felhasználva a fenti „4-es szabály” teljesítéséhez.

(Az Egyéb tárgycsoport tárgyai kötelezőek.) A Sztochasztika blokk tárgyai angolul mennek. A Riemann-geometria előfeltétele a Differenciálgeometria és topológia elvégzése. A Haladó dinamikai rendszerek előfeltétele a Dinamikai rendszerek (ezt kiválthatja az Ergodelmélet és dinamikai rendszerek szabvál BSc tárgy elvégzése). A Többváltozós statisztika és a Statisztikai programcsomagok 2 tárgyak csak együtt vehetőek fel.

<b>Algebra és számelmélet blokk</b>					
Gyűrűk és csoportok reprezentációelmélete				3/1/0/f/5	
Haladó lineáris algebra	2/0/0/v/3				
Homologikus algebra	2/0/0/f/2				
Algebrai számelmélet				2/0/0/v/3	
Analitikus számelmélet				2/0/0/f/2	
Mesterséges intelligencia logikai módszerei		2/0/0/v/3			
<b>Analízis blokk</b>					
Mátrixanalízis			2/0/0/v/3		
Operátorelmélet	3/1/0/v/5				
Bevezetés a kvantum-információelméletbe			2/0/0/f/2		
Inverz szórási feladatok			2/0/0/v/3		
Disztribúcióelmélet és Green-függvények		2/0/0/v/2			
Numerikus módszerek 2 – Parc. diffegyenletek				2/0/2/v/5	
<b>Diszkrét matematika blokk</b>					
Algoritmusok és bonyolultságuk		3/1/0/f/5		3/1/0/f/5	
Gráfok, hipergráfok és alkalmazásai				3/1/0/f/5	
Válogatott fejezetek az adattudományból				2/0/0/v/4	
Haladó gépi tanulás			2/0/0/v/4		

<b>Geometria blokk</b>					
Bevezetés a Riemann-geometriába és a Morse-elméletbe		3/1/0/v/5			
Nem-euklideszi geometria	2/0/0/f/3				
<b>Operációkutatás blokk</b>					
Sztochasztikus programozás		3/1/0/v/5			
Operációkutatási programrendszerek	0/0/2/f/2				
Globális optimalizálás				3/1/0/f/5	
<b>Sztochasztika blokk</b>					
Markov-folyamatok és martingálok				3/1/0/v/5	
Határeloszlás- és nagy eltérés tételek		3/1/0/v/5			
Sztochasztikus modellek				2/0/0/f/2	
Haladó dinamikai rendszerek				2/0/0/f/2	
Statisztikai programcsomagok 2	0/0/2/f/2				
Nemparaméteres statisztika	2/0/0/v/3				
Idősorelemzések pénzügyi alkalmazásokkal			2/0/0/f/3		
Megerősítő tanulás és Markov döntési folyamatok				2/0/0/v/3	
<b>Egyéb</b>					
Témalabor 1, 2		0/0/4/f/4	0/0/4/f/4		
Matematikai modellalkotás 1, 2	2/0/0/f/1		2/0/0/f/1		
<b>Választható tárgyak</b>	<b>0/0/0v</b>	<b>4/5/0v</b>	<b>5/5/0v</b>	<b>0/0/0v</b>	<b>9/10/0v</b>
Szabadon választható tárgyak		2/0/0/f/3 2/0/0/f/2	3/0/0/f/3		
Kötelezően választható társadalomtudományi vagy gazdaságtudományi tárgy			2/0/0/f/2		
<b>Diplomamunka</b>	<b>0/0/0v</b>	<b>0/0/0v</b>	<b>2/5/0v</b>	<b>8/15/0v</b>	<b>10/20/0v</b>
Beszámoló		0/0/0/a/0			
Diplomamunka előkészítés			0/2/0/f/5		
Diplomamunka-készítés				0/8/0/f/15	

<b>ÖSSZESEN</b> óra / kredit / vizsgák száma	<b>26/28/</b> <b>4v</b>	<b>26/31/</b> <b>4v</b>	<b>25/29/</b> <b>4v</b>	<b>22/32/</b> <b>3v</b>	<b>99/120/</b> <b>15v</b>

A tárgyak paraméterei: előadás / gyakorlat / labor / vizsga (v) vagy *félévközi jegy* (f) / kredit.