

**Debreceni Egyetem
Természettudományi és Technológiai Kar
Matematikai Intézet**

OKLEVÉLKÖVETELMÉNYEK

**MATEMATIKATANÁRI
MESTERKÉPZÉSI SZAK**

Matematikatanári mesterszak

A mesterképzési szak megnevezése: *tanári szak (Teacher Education)*

Szakfelelős: *Dr. Gaál István egyetemi tanár*

Szerezhető végzettségi szint és szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

Végzettségi szint: *mesterfokozat (MA)*

Szakképzettség: *okleveles matematikatanár (Teacher of Mathematics)*

Képesítési követelmények

1. Összesen 156 kredit megszerzése az alábbiak szerint:

- Matematika—X szak esetén:
 - ◆ Matematika szakhoz tartozóan **33 kredit**
 - szakmódszertan 7 kredit
 - szakmai tárgyak 18 kredit
 - zárószigorlat 3 kredit
 - iskolai gyakorlat 3 kredit
 - szabadon választható* 2 kredit
 - ◆ X szakhoz tartozóan **53 kredit**
 - részletek a másik szak oklevélkövetelményeiben
 - ◆ Pedagógia-pszichológia tárgyak **40 kredit**
 - ◆ Gyakorló tanítás **30 kredit**

- X—matematika szak esetén:
 - ◆ Matematika szakhoz tartozóan **54 kredit**
 - kiegészítő tárgyak 21 kredit
 - szakmódszertan 7 kredit
 - szakmai tárgyak 18 kredit
 - zárószigorlat 3 kredit
 - iskolai gyakorlat 3 kredit
 - szabadon választható* 2 kredit
 - ◆ X szakhoz tartozóan **33 kredit**
 - részletek a másik szak oklevélkövetelményeiben
 - ◆ Pedagógia-pszichológia tárgy **40 kredit**
 - ◆ Gyakorló tanítás **30 kredit**

2. Államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga

3. Testnevelési követelmények teljesítése (egy félév kötelező)

Az ajánlott tantervi hálóban az egyes tantárgyakhoz javasolt félévek csak tájékoztató jellegűek, az előfeltételekre való odafigyeléssel a tárgyak teljesíthetők a megjelölthöz képest egy tanévvel később is.

A hálótervben egyes előadások esetén az előfeltétel oszlopában (p) megjelöléssel szerepel a tantárgy vele párhuzamosan hallgatandó, gyakorlati jeggyel záruló gyakorlata. Ebben az esetben a tárgy felvételének természetesen nem előfeltétele a gyakorlat, de vizsgázni csak a gyakorlat sikeres teljesítése esetén lehet.

*: Mindkét szak tárgyainak terhére 2-2 kredit, a pedagógia-pszichológia modul terhére 3 kredit, tehát összesen 7 kredit szabadon választható tárgy teljesítendő.

Idegennyelvi követelmények: A mesterfokozat megszerzéséhez államilag elismert legalább középfokú C típusú nyelvvizsga letétele szükséges bármely élő idegen nyelvből. A korábbi BSc diplomához szükséges legalább középfokú C típusú nyelvvizsga elegendő a diploma megszerzéséhez.

Testnevelés: A Debreceni Egyetem mesterképzésben (MSc, MA) résztvevő hallgatóinak egy féléven keresztül heti két óra testnevelési foglalkozáson való részvétel kötelező.

A testnevelési követelmények teljesítése a végbizonyítvány (abszolutorium) kiállításának feltétele.

Matematikatanári mesterszak ajánlott háló

Kiegészítő tárgyak

(kötelező azok számára, akiknek a matematika a minor szakjuk)

Kód	Tantárgynév	Kredit	Heti óraszám			Számmonkérés	Előfeltételek	Javasolt félév
			Elmélet	Gyakorlat				
				Tant.	Lab.			
TMME0212	Többv. fv. anal., diff.egy.	5	4			K	TMMG0212(p)	2
TMMG0212	Többv. fv. anal., diff.egy.	3		3		Gy		2
TMME0305	Geometriák és modelljeik	3	2			K	TMMG0305(p)	2
TMMG0305	Geometriák és modelljeik	2		2		Gy		2
TMME0123	Algebra	2	2			K	TMMG0123(p)	1
TMMG0123	Algebra	2		2		Gy		1
TMME0414	Bev. a valószínűségszám.	4	2	2		K		2

Szaktárgyszertan

(kötelezően teljesítendő mindenki számára)

Kód	Tantárgynév	Kredit	Heti óraszám			Számmonkérés	Előfeltételek	Javasolt félév
			Elmélet	Gyakorlat				
				Tant.	Lab.			
TMME0501	A matematika tanítása	3	2			K	TMMG0501(p)	1
TMMG0501	A matematika tanítása	2		2		Gy		1
TMMG0502	A mat. tan. módszertana	2		2		Gy		2

Szakmai tárgyak (a felsorolt tárgyakból 18 kreditet kell teljesíteni)

A csillaggal megjelölt tárgyak teljesítése kötelező.

Kód	Tantárgynév	Kredit	Heti óraszám			Számmonkérés	Előfeltételek	Javasolt félév
			Elmélet	Gyakorlat				
				Tant.	Lab.			
TMMG0503	Iskolai matematika*	2		2		Gy		3
TMMG0504	Indoklások és biz.-ok*	2		2		Gy		4
TMME0124	Fej. az elemi számelm.-ből	3	2			K	TMMG0124(p)	1/3
TMMG0124	Fej. az elemi számelm.-ből	2		2		Gy		1/3
TMME0125	Fej. az algebrából	3	2			K	TMME0123, TMMG0125(p)	2/4
TMMG0125	Fej. az algebrából	2		2		Gy	TMME0123	2/4
TMME0213	Komplex függvénytan	3	2			K	TMME0212	1/3
TMME0214	Mérték- és integrálelmélet	3	2			K		2/4
TMME0215	Bev. a köz. diff.egy. elm.	3	2			K	TMME0212, TMMG0215(p)	1/3
TMMG0215	Bev. a köz. diff.egy. elm.	2		2		Gy	TMME0212	1/3
TMME0306	Bev. a proj. geometriába	3	2			K	TMMG0306(p)	1/3
TMMG0306	Bev. a proj. geometriába	2		2		Gy		1/3
TMME0307	Konvex geometria	3	2			K	TMMG0307(p)	2/4
TMMG0307	Konvex geometria	2		2		Gy		2/4
TMME0301	Geometria és topol. alk.	2	2			K	TMMG0301(p)	1/3
TMMG0301	Geometria és topol. alk.	2		2		Gy		1/3
TMME0107	Kombinatorika alkalm.	3	2			K	TMMG0107(p)	2/4
TMMG0107	Kombinatorika alkalm.	2		2		Gy		2/4
TMME0104	Gráfelmélet alkalmazásai	3	2			K	TMMG0104(p)	1/3
TMMG0104	Gráfelmélet alkalmazásai	2		2		Gy		1/3

Zárószigorlat, iskolai gyakorlat, szabadon választható

Kód	Tantárgynév	Kredit	Heti óraszám			Számmonkérés	Előfeltételek	Javasolt félév
			Elmélet	Gyakorlat				
				Tant.	Lab.			
TMME0511	Mat.tanári MSc zárószig.	3				Sz	4	
	Iskolai gyakorlat	3				Gy	3/4	
	Szabadon választható	2						

A zárószigorlat a 30/51 szakmai kredit (szakmódszertan, szakmai tárgyak, minor szak esetén kiegészítő tárgyak) teljesítését követően tehető le.

Az Iskolai gyakorlat kódja: BTTK3000MA

Tantárgyi tematikák

(Megjegyzés: Amennyiben valamelyik tantárgynál előfeltételként a Kiegészítő tárgyak közt szereplő tárgy van feltüntetve, az a matematika főszakosok számára teljesített előfeltételnek minősül.)

Kiegészítő tárgyak

Tárgykód: TMME0212, TMMG0212

A tantárgy neve: Többváltozós függvények analízise, differenciálegyenletek

4+3 óra, 8 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Topológiai alapismeretek \mathbf{R}^n -ben. Sorozatok \mathbf{R}^n -ben. Többváltozós függvények határértéke és folytonossága, a folytonos függvények alapvető tulajdonságai. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Iránymenti és parciális derivált. A differenciálhatóság elegendő feltétele. Többváltozós függvények szélsőértékszámítása. Integrálfogalmak többváltozós függvényekre. Az integrálok kiszámítása. A közönséges differenciálegyenletek elméletének alapfogalmai: n-edrendű explicit differenciálegyenletek, elsőrendű n-dimenziós explicit differenciálegyenlet-rendszerek, Cauchy feladat, átviteli elv. Elemi megoldási módszerek.

Irodalom:

Lajkó Károly: Analízis III., Debreceni Egyetem Matematikai és Informatikai Intézet, Debrecen, 2001.

Lajkó Károly: Differenciálegyenletek, Debreceni Egyetem Matematikai és Informatikai Intézet, 2002.

Pál Jenő, Schipp Ferenc, Simon Péter: Analízis II, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.

Tárgykód: TMME0305, TMMG0305

A tantárgy neve: Geometriák és modelljeik

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Az affin, a projektív és az euklideszi geometria axiómái. A hiperbolikus geometria és modelljei: a Cayley-Klein és a Poincaré-féle modellek. Távolságmérték a hiperbolikus és a valós projektív síkon. Háromszögek területe a hiperbolikus és az elliptikus síkon.

Irodalom:

Radó Ferenc, Orbán Béla: A geometria mai szemmel, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1981.

Reiman István: A geometria és határterületei, Gondolat, Budapest, 1986.

Appendix–A tér tudománya, szerk.: Kárteszi Ferenc, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973.

G. Horváth Ákos, Szirmai Jenő: Nemeuklideszi geometriák modelljei, Typotex, Budapest, 2004.

Tárgykód: TMME0123, TMMG0123

A tantárgy neve: Algebra

2+2 óra, 4 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Algebrai struktúrák, faktorstruktúrák, homomorfizmusok. A csoportelmélet alapfogalmai, Lagrange-tétel. Permutációcsoportok, Cayley-tétel. Csoportok hatása halmazokon. Csoportkonstrukciók, a véges Abel-csoportok alaptétele. Gyűrűelméleti alapfogalmak. Kommutatív gyűrűk ideáljai és oszthatósági kérdései. Integritástartomány hányadosteste. Egyértelmű prímfaktorizáció integritástartományokban. Főideálgyűrűk, euklideszi gyűrűk. Testbővítések. Véges testek és alkalmazásai: algebrai kódok. Az absztrakt algebra alkalmazásai.

Irodalom:

Bódi Béla: Algebra I, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1999.

Bódi Béla: Algebra II, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2000.

Fuchs László: Algebra, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

T. Y. Lam: Exercises in Classical Ring Theory, Springer, New York, 1995.

Tárgykód: TMME0414

A tantárgy neve: Bevezetés a valószínűségszámításba

2+2 óra, 4 kredit, K

Előfeltétele: nincs

Eseményalgebrák, Kolmogorov-féle valószínűségi mező. Klasszikus valószínűségi mező, valószínűségek meghatározása kombinatorikus és geometriai módszerekkel. Poincaré-formula. Feltételes valószínűség, események függetlensége. Teljes valószínűség tétele, Bayes-tétel. Valószínűségi változó és jellemzői: eloszlás- és sűrűségfüggvény, várható érték, szórás, medián. Nevezetes diszkrét és folytonos eloszlások (binomiális, Poisson-, negatív binomiális, Pascal-eloszlás, illetve egyenletes, exponenciális, normális eloszlás). Több valószínűségi változó együttes eloszlása, valószínűségi változók függetlensége. Eloszlások konvolúciója. Kovariancia és korrelációs együttható.

Irodalom:

W. Feller: Bevezetés a valószínűségszámításba és alkalmazásaiba, Műszaki Könyvkiadó, 1978.

Solt György: Valószínűségszámítás: példatár, Műszaki Könyvkiadó, 1979.

Szaktudomány

Tárgykód: TMME0501, TMMG0501

A tantárgy neve: A matematika tanítása

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

A magyarországi matematikatanítás főbb sajátosságainak, a múlt századbéli tantervi változások tartalmi lényegének megismerése. Matematikai-didaktikai elméletek, matematika-didaktikai kutatások eredményei. A matematikadidaktika mint interdiszciplináris tudomány. A matematikadidaktika főbb elméleti kérdései. A fogalmak, tételek, bizonyítások tanításának alapkérdései. A matematikai modellalkotás az oktatásban. Alkalmazásorientált matematikaoktatás. Matematikai fogalmak tanításának alapkérdései. Definíciók fajtái. Követelmények definíciókkal szemben. Feladattípusok a fogalmak tanításával kapcsolatban. A matematika oktatásának a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő módszereinek ismerete, különös tekintettel a matematikai fogalmak kialakulásának korosztályonkénti különböző szintjeire. A számfogalom fejlesztése. Számérzet komponensei. Művelési modellek az egész számok körében. Számkörbővítés, permanenciaelv.

Irodalom:

Ambrus András, Bevezetés a matematikadidaktikába, ELTE Eötvös Kiadó, 2005.

Tárgykód: TMMG0502

A tantárgy neve: A matematika tanításának módszertana

0+2 óra, 2 kredit, Gy

Előfeltétele: nincs

Néhány fontosabb témakör tanításának főbb kérdései, módszerei, eszközei. Számelmélet, algebra, függvények. Geometriai alapfogalmak, geometriai transzformációk. Vektorok, trigonometria. Kombinatorika, valószínűségszámítás, gráfok. Statisztika. Feladattípusok, nyitott feladatok, problémamezők, problémavariációk. Problémamegoldási stratégiák, heurisztikus elvek. Bizonyítási stratégiák, algoritmikus gondolkodás. A geometriai gondolkodás fejlődésének szintjei. A zsebszámológép, személyi számítógépek matematikatanításban való felhasználása.

Irodalom:

Hajdu-, Hajnal- és Mozaik-féle matematika tankönyvcsalád.

Szakmai tárgyak

Tárgykód: TMMG0503

A tantárgy neve: Iskolai matematika

0+2 óra, 2 kredit, Gy

Előfeltétele: nincs

Az „egyetemi matematika” az iskolai matematikában: Számfogalom, műveletfogalom, relációk és függvények, a matematikai logika alapismeretei, a geometria megalapozása, geometriai transzformációk, mérés, mérték, valószínűségszámítás, statisztika. A válogatott témakörök feladatanyaga alapján annak a vizsgálata, hogyan és mit lehet egy-egy témakörből továbbadni a gyerekeknek az egyes iskolatípusokban úgy, hogy abban korrekt matematikai tartalom jelenjen meg az életkornak megfelelő formában.

Irodalom:

Gyakorló és érettségire felkészítő matematika feladatgyűjtemény család, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2006.

Tárgykód: TMMG0504

A tantárgy neve: Indoklások és bizonyítások

0+2 óra, 2 kredit, Gy

Előfeltétele: nincs

Indoklások és bizonyítások az iskolai matematikaoktatásban: Az indoklási, bizonyítási tevékenység, mint a matematikai gondolkodás egyik alapvető összetevője. A bizonyítási igény felkeltésének módszerei. Tételek megsejtését elősegítő eljárások. Szemléletes okoskodások, indoklások, bizonyítási stratégiák.

Irodalom:

Ambrus András, Bevezetés a matematikadidaktikába, ELTE Eötvös Kiadó, 2005.

Tárgykód: TMME0124, TMBG0124

A tantárgy neve: Fejezetek az elemi számelméletből

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Kvadraticus reciprocitás tétele, Legendre- és Jacobi-szimbólum, magasabb fokú kongruenciák, primitív gyök, diszkrét logaritmus (index), lánctörtek és alkalmazásai, Pell-egyenlet, Farey-törtek.

Irodalom:

Freud Róbert, Gyarmati Edit: Számelmélet, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004.

Pethő Attila: Algebraische Algorithmen, Vieweg, 1999.

D. Redmond: Number Theory, Marcel Decker, 1996.

Tárgykód: TMME0125, TMMG0125

A tantárgy neve: Fejezetek az algebrából

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: Algebra

Testbővítések, felbontási test. Legfeljebb negyedfokúra visszavezethető egyenletek. Testbővítés Galois-csoportja, magasabb fokú egyenletek megoldhatósága gyökjelekkel. Geometriai szerkeszthetőség, nevezetes és hétköznapi szerkeszthetőségi kérdések megoldása.

Irodalom:

Bódi Béla: Algebra I, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1999.

Bódi Béla: Algebra II, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2000.

Fuchs László: Algebra, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

L. A. Kaloujnine: Bevezetés az algebrába, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.

Fried Ervin: Algebra II. Algebrai struktúrák, Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Tárgykód: TMME0213

A tantárgy neve: Komplex függvénytan

2+0 óra, 3 kredit, K

Előfeltétele: Többváltozós függvények analízise, differenciálegyenletek

Komplex függvények differenciálhatósága, Cauchy-Riemann-egyenletek. Hatványsorok, elemi függvények. Pályamenti integrál. Cauchy-féle integráltétel és integrálformula. Taylor-sorok, Laurent-sorok. Analitikus függvények tulajdonságai. A reziduum-tétel és alkalmazásai.

Irodalom:

J. Duncan: Bevezetés a komplex függvénytanba, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1974.

Petruska György: Komplex függvénytan, Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.

Száz Árpád: Komplex függvénytan, Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.

Szőkefalvi-Nagy Béla: Komplex függvénytan, Tankönyvkiadó, Budapest, 1966.

Tárgykód: TMME0214

A tantárgy neve: Mérték- és integrálmélet

2+0 óra, 3 kredit, K

Előfeltétele: nincs

Mértéktér. Mértékek konstruálása. Lebesgue mérték, Lebesgue-Stieltjes mérték. Mérhető függvények. A Lebesgue integrál. L^p terek. A Riemann és a Lebesgue integrál kapcsolata. Abszolút folytonos függvények. Fubini tétele.

Irodalom:

Járai Antal: Mérték és integrál, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002.

Daróczy Zoltán: Mérték és integrál, Tankönyvkiadó, 1980.

Szőkefalvi-Nagy Béla: Valós függvények és függvénysorok, Tankönyvkiadó, 1972.

P. R. Halmos: Mértékelmélet, Gondolat, 1984.

Tárgykód: TMME0215, TMMG0215

A tantárgy neve: Bevezetés a közönséges differenciálegyenletek elméletébe

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: Többváltozós függvények analízise, differenciálegyenletek

Alapfogalmak. Átviteli elv. Elemi megoldási módszerek. Egzisztencia és unicitás tételek. A lineáris differenciálegyenlet-rendszerek és differenciálegyenletek elmélete. A variációszámítás alapfeladata. Euler-Lagrange differenciálegyenletek.

Irodalom:

E. Kamke: Differentialgleichungen I. Gewöhnliche Differentialgleichungen, Leipzig, 1962.

Kósa András, Schipp Ferenc, Szabó Dániel: Közönséges differenciálegyenletek I, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.

Lajkó Károly: Differenciálegyenletek, Debreceni Egyetem Matematikai és Informatikai Intézet, 2002.

Tárgykód: TMME0306, TMMG0306

A tantárgy neve: Bevezetés a projektív geometriába

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Az euklideszi sík affin transzformációi, tengelyes affinitások. A kör affin képe. Ellipszissel kapcsolatos szerkesztések. Az euklideszi sík és tér projektív bővítései. Perspektívások és projektívítások. Kettősvizony, Papposz tétele. Centrális kollineációk és alkalmazásaik. A projektív geometria analitikus modellje. A másodrendű görbék projektív elmélete, Pascal, Brianchon és Steiner tételei.

Irodalom:

Bácsó Sándor, Papp Ildikó, Szabó József: Projektív geometria, MobiDIÁK, Debrecen, 2004.

Hajós György: Bevezetés a geometriába, Tankönyvkiadó, Budapest, 1962.

H. S. M. Coxeter: Projektív geometria, Gondolat, 1986.

Tárgykód: TMME0307, TMMG0307

A tantárgy neve: Konvex geometria

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Konvex halmazok, konvex burok, Caratheodory tétele. Helly tétele és alkalmazásai. Elválasztási tételek. Támasz-hipersíkok és alkalmazásaik. Konvex poliéderek és politópok, Euler tétele. Szabályos politópok. Poliéderek merevsége, Cauchy tétele.

Irodalom:

M. Berger: Geometry I–II, Springer-Verlag, Berlin, 1987.

F. A. Valentine: Convex sets, McGraw-Hill, New York, 1964.

K. Leichtweiss: Konvexe Mengen, Springer-Verlag, Berlin, 1980.

Szabó Zoltán: Bevezető fejezetek a geometriába, JATE Bolyai Intézet, Szeged, 1982.

Tárgykód: TMME0301, TMMG0301

A tantárgy neve: Geometria és topológia alkalmazásai

2+2 óra, 4 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Vektoranalízis: differenciálszámítás, vektorkalkulus 3-dimenzióban. Térgörbék, torzió és görbület. Felületek megadása, első és második alaplennységek. Klasszikus integráltételek. Fejezetek a topológiából: Topologikus és metrikus tér fogalma. Sorozatok és konvergencia. Kompaktság és összefüggőség. Fundamentális csoport.

Irodalom:

Szőkefalvi-Nagy Gyula, Gehér László és Nagy Péter: Differenciálgeometria, Műszaki Könyvkiadó, 1979.

Szenthe János: Bevezetés a sima sokaságok elméletébe, ELTE Eötvös, 2002.

Horst Schubert: Topológia, Műszaki Könyvkiadó, 1986.

Tárgykód: TMME0107, TMMG0107

A tantárgy neve: Kombinatorika alkalmazásai

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Leszámláló kombinatorika, permutációkkal és osztályozásokkal kapcsolatos leszámplálási problémák. Halmazrendszerek, hipergráfok, extrémális kombinatorika, blokkrendszerek. Kombinatorikus optimalizálás, kombinatorika alkalmazásai.

Irodalom:

Bollobás Béla: Combinatorics. Set systems, hypergraphs, families of vectors and combinatorial probability, Cambridge University Press, 1986.

Bóna Miklós: Combinatorics of permutations, Chapman & Hall/CRC, 2004.

Hajnal Péter: Összeszámlálási problémák, Polygon, 1997.

Eugene L. Lawler: Kombinatorikus optimalizálás: hálózatok és matroidok, Műszaki Könyvkiadó, 1982.

Herbert S. Wilf: Generatingfunctionology, 2006.

Tárgykód: TMME0104, TMMG0104

A tantárgy neve: Gráfelmélet alkalmazásai

2+2 óra, 5 kredit, K, Gy

Előfeltétele: nincs

Gráfok magasabb összefüggősége, diszjunkt fák és fenyők, az összefüggőség növelése. Gráfok és hipergráfok színezései, perfekt gráfok. Párosítás-elmélet. Gráfok beágyazásai. Erősen reguláris gráfok. Az egészségi feltétel és alkalmazásai. Véletlen módszerek: várható érték és második momentum-módszer, véletlen gráfok, küszöbfüggvény. Extrémális kombinatorika: extrémális halmazrendszerekről és gráfokról szóló klasszikus tételek.

Irodalom:

Bollobás Béla: Random graphs, Cambridge University Press, 2001.

Bollobás Béla: Extremal graph theory, Dover Publications, 2004.

Jonathan Gross, Jay Yellen: Graph theory and its applications, Chapman & Hall/CRC, 2006.

G. Gutin, J. Bang-Jensen: Digraphs: Theory, Algorithms and Applications, Springer, 2000.

William Kocay, Donald L. Kreher: Graphs, algorithms and optimization, Chapman & Hall/CRC, 2005.

L. Lovász, M. D. Plummer: Matching Theory, North-Holland, 1986.

Pedagógia-pszichológia tárgyak

Kód	Tantárgy	Félév	Heti óraszám	Kredit	Számonkérés
BTTK300MA	A személyiségfejlesztés pedagógiai-pszichológiai alapjai	1.	2+0	2	K
BTTK310MA	A tanítási-tanulási folyamat	2.	2+0	2	K
BTTK400MA	A nevelés szociálpszichológiája	3.	0+2	2	Gy
BTTK410MA	Iskolai mentálhigiéné, hátrányos helyzet, veszélyeztetettség	3.	0+2	2	Gy
BTTK420MA	Iskolai tehetségfejlesztés	4.	0+2	2	Gy
BTTK430MA	A tanulók megismerése és az iskolai teljesítmény	2.	0+2	2	Gy
BTTK800MA	Didaktika 1.	1.	2+0	3	K
BTTK810MA	Didaktika 2.	2.	2+0	3	K
BTTK999MA	Pedagógiai programfejlesztés (A TIPUSÚ GYAKORLAT)	1.	0+2	3	Gy
BTTK900MA	Pedagógiai értékelés	2.	0+2	2	Gy
BTTK910MA	Modern szemléltetés	3.	0+2	2	Gy
BTTK920MA	A tanulás tanítása	2.	0+2	2	Gy
<i>Választható előadások (egy előadás választása kötelező)</i>					
BTTK1000MA	Modern irányzatok a pedagógiában	4.	2+0	3	K
BTTK1100MA	Nevelésszociológia	3.	2+0		K
BTTK1200MA	Oktatási rendszerek az EU-ban	4.	2+0		K
BTTK1300MA	Közoktatás és dropprevenció	4.	2+0		K
BTTK1400MA	A tanári pálya komplex kérdései	4.	2+0		K
<i>Választható gyakorlatok (egy gyakorlat választása kötelező)</i>					
BTTK2000MA	Tanári mesterség	4.	0+2	2	Gy
BTTK2100MA	Tanulási nehézségek	3.	0+2		Gy
BTTK2200MA	Együttnevelés	3.	0+2		Gy
BTTK2300MA	Kutatások a nevelésszociológiában	3.	0+2		Gy
BTTK2400MA	Oktatásstatistikai elemzések	4.	0+2		Gy
<i>Szakdolgozat, szabadon választható</i>					
BTTK5000MA	Szakdolgozat	5.		5	Gy
	Szabadon választható			3	

Gyakorló tanítás

Kód	Tantárgy	Félév	Heti óraszám	Kredit	Számonkérés
BTTK4000MA	Iskolai alaptevékenység	5.		12	Gy
BTTK4100MA	Tanításon kívüli iskolai tevékenység	5.		8	Gy
BTTK4200MA	Iskolán kívüli tevékenység	5.		5	Gy
BTTK4300MA	Portfólió	5.		5	Gy

A pedagógia-pszichológia tárgyakról részletesebb információk, tematikák, előfeltételek elérhetők a Tudományegyetemi Karok tanárképzési honlapján:
<http://tanarkepzes.unideb.hu>