

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	A matematika történet szerepe a matematika tanításban I.
Tantárgy kódja	MT8301
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	4
Összóraszám (elm+gyak)	15+0
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	
Tantárgyfelelős neve	Dr. Filep László, PhD
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A főiskolán tanult ismeretek szintetizálása. A fontos fogalmak kialakulásának, nagy matematikusok tevékenységének bemutatása. A történeti szemlélet kialakítása a hallgatókban a motivációs bázis erősítése a hatékonyabb tanítómunka érdekében.

2. A tantárgy tartalma

A matematika elvi kérdései, sajátosságai, filozófiája. A matematika fejlődésének szakaszai. Az empirikus matematika. A görög matematika. A középkor és a reneszánsz matematikája. Az újkori matematika. A magyar matematika története.

3. Évközi ellenőrzés módja

-

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Filep László : A tudományok királynője. (A matematika fejlődése.) Typotex-Bessenyei, 1997.

Sain Márton : Matematikatörténeti ABC. Tankönyvkiadó, több kiadás.

Sain Márton : Nincs királyi út. (Matematikatörténet) Gondolat, 1986.

Szenássy Barna : A magyarországi matematika története. Akadémiai Kiadó, 1970.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	A matematika történet szerepe a matematika tanításban II.
Tantárgy kódja	MT8302
Meghirdetés féléve	4.
Kreditpont	2
Összóraszám (elm+gyak)	5+0
Számonkérés módja	kollokvium
Előfeltétel (tantárgyi kód)	MT8301
Tantárgyfelelős neve	Dr. Filep László, PhD
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A főiskolán tanult ismeretek szintetizálása. A fontos fogalmak kialakulásának, nagy matematikusok tevékenységének bemutatása. A történeti szemlélet kialakítása a hallgatóknak a motivációs bázis erősítése a hatékonyabb tanítómunka érdekében.

2. A tantárgy tartalma

A matematika főbb ágainak vázlatos ismertetése. Halmazelmélet és matematikai logika. Számelmélet. Algebra. Geometria. Analízis. Topológia. Valószínűségszámítás és alkalmazásai. Matematikai optimalizálás.

3. Évközi ellenőrzés módja

-

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Filep László : A tudományok királynője. (A matematika fejlődése.) Typotex-Bessenyei, 1997.

Sain Márton : Matematikatörténeti ABC. Tankönyvkiadó, több kiadás.

Sain Márton : Nincs királyi út. (Matematikatörténet) Gondolat, 1986.

Szénássy Barna : A magyarországi matematika története. Akadémiai Kiadó, 1970.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Valószínűségszámítás és statisztika a pedagógiai kutatásokban I.
Tantárgy kódja	MT8303
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	2
Összóraszám (elm+gyak)	5+0
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	
Tantárgyfelelős neve	Dr. habil Gát György, a mat. tud. kandidátusa
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgatók ismerjék a valószínűségszámítás alapvető fogalmait, tételeit.

2. A tantárgy tartalma

Eseményalgebra, valószínűség, valószínűségi mező. Valószínűségi változók, eloszlásfüggvény. Diszkrét eloszlás, nevezetes diszkrét valószínűségi eloszlások. Nevezetes abszolút folytonos valószínűségi eloszlások. Várható érték, szórás, momentumok.

3. Évközi ellenőrzés módja

-

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Fazekas István : Bevezetés a valószínűségszámításba. Kossuth Egyetemi Kiadó, 1992.

Gát György : Valószínűségszámítás. (házi jegyzet :<http://zeus.nyf.hu/~gatgy>)

Solt György : Valószínűségszámítás. Műszaki Könyvkiadó, 1971.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Valószínűségszámítás és statisztika a pedagógiai kutatásokban II.
Tantárgy kódja	MT8304
Meghirdetés féléve	4.
Kreditpont	2
Összóraszám (elm+gyak)	5+0
Számonkérés módja	gyakorlati jegy
Előfeltétel (tantárgyi kód)	MT8303
Tantárgyfelelős neve	Dr. habil Gát György, a mat. tud. kandidátusa
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgatók ismerjék meg a matematika fogalmait, tételeit illetve módszereit. A hallgatók legyenek képesek önállóan statisztikai adatok feldolgozására, próbák végrehajtására, következtetések meghozatalára.

2. A tantárgy tartalma

A statisztikai sokaság, a mintavétel. Empirikus eloszlás. Statisztikai függvény, a maximum-likelihood módszer. Konfidencia intervallumok. Statisztikai próbák (egy- és kétmintás u,t próbák, F és Welch próba). Illeszkedés és függvényvizsgálat. Regressziók.

3. Évközi ellenőrzés módja

Egy zárhelyi dolgozat írása.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Fazekas István : Bevezetés a valószínűségszámításba. Kossuth Egyetemi Kiadó, 1992.

Korpás Attiláné : Általános statisztika I-II. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996.

Prékopa András : Valószínűségelmélet műszaki alkalmazásokkal. Műszaki Könyvkiadó, 1974.

Vincze István : Matematikai statisztika ipari alkalmazásokkal. Műszaki Könyvkiadó, 1975.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

2-4 óra számítógépes laborban kerül megtartásra, ahol Maple és SPSS alkalmazásokkal ismerkednek meg a hallgatók.

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	A matematika néhány új eredménye I. (Kombinatorika és gráfelmélet)
Tantárgy kódja	MT8305
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	3
Összórészám (elm+gyak)	10+0
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	-
Tantárgyfelelős neve	Dr. Varecza Árpád, a mat. tud. kandidátusa
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A kurzus célja, hogy megismertesse a hallgatókat a számítástudományban és a matematika más területein fontos kombinatorikai és gráfelméleti fogalmakkal, továbbá mutassa be a feladatok megoldásának fő módszereit.

2. A tantárgy tartalma

Kombinatorikai alapfogalmak, binomiális és polinomiális tétel. Alapvető összeszámlálási eljárások (rekurzió, skatulyaelv, szitaformula). Optimális rendezési algoritmusok.

3. Évközi ellenőrzés módja

-

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Andrásfai Béla : Ismerkedés a gráfelmélettel. Tankönyvkiadó, 1985.

Filep László : A tudományok királynője. Typotex, 1997.

Hetyei Gábor : Kombinatorika és gráfelmélet. Polygon, 1998.

Tomescu, I. : Kombinatorika és alkalmazásai. Műszaki, 1978.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	A matematika néhány új eredménye II. (Modern Algebra)
Tantárgy kódja	MT8306
Meghirdetés féléve	4.
Kreditpont	3
Összórészám (elm+gyak)	10+0
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	-
Tantárgyfelelős neve	Dr. Kurdics János, PhD
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A tantárgy célja a hallgatók megismertetése az algebra néhány kérdéskörével, ami szorosan kapcsolódik a kötelező tárgy tematikájához.

2. A tantárgy tartalma

Nevezetes csoportosztályok : szabad csoportok, véges csoportok, nilpotens és feloldható csoportok. A Galois- elmélet és alkalmazásai. Véges dimenziós algebrák.

3. Évközi ellenőrzés módja

-

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Bálintné Szendrei Mária, Czédli Gábor, Szendrei Ágnes : Absztrakt algebrai feladatok. Tankönyvkiadó, több kiadásban.

Bódi Béla : Algebra I. A csoportelmélet alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó, 1997.

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

Fuchs László : Algebra. Tankönyvkiadó, több kiadásban.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Számítástechnikai ismeretek
Tantárgy kódja	MT8307
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	3
Összóraszám (elm+gyak)	0+10
Számonkérés módja	aláírás+gyakorlati jegy
Előfeltétel (tantárgyi kód)	
Tantárgyfelelős neve	Dr. Blahota István
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai docens

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgatók ismerkedjenek meg a matematikai szövegszerkesztés és kiadványszerkesztés alapjaival, továbbá ismerjenek meg egy kompjuteralképzési rendszert.

2. A tantárgy tartalma

TeX és LaTeX. Angol nyelvű és magyar nyelvű ékezetes fájlok gépelése, futtatása, megtekintése Winedt környezetben. Dokumentumok tagolása. Matematikai szövegek, képletek szövegben és szöveg közben, többsoros formulák. Egyszerűbb táblázatok, mátrixok. Irodalomjegyzék készítése. A Maple V. alapjai. A Maple mint kalkulátor, egyszerűbb szimbolikus számítások. Az analízis alapjai : függvények ábrázolása, sorok, határérték, differenciál- és integrálszámítás, függvényvizsgálat. A lineáris algebra alakjai : Mátrix aritmetika, determinánsok, Gaus-elimináció, lineáris egyenletrendszerek.

3. Évközi ellenőrzés módja

Egy eredeti matematikai cikkrészlet önálló szedése és nyomdai előkészítése. A szaktárgyaknál előforduló számítási feladatok kompjuteralképzési megoldása.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Blahota, Kovács, Toledo : LaTeX nemcsak matematika szakosoknak. Házi jegyzet, 2001.
 Wettl, Mayer, Sudár : LaTeX kezdőknek és haladóknak. Panem, 1998.
 Molnárka, Gergó, Wettl, Horváth, Kallós : A Maple V. és alkalmazásai. Springer, 1996.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

Kompjuteralképzési laboratórium, TeX, Winedt, Maple V. szoftverek.

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Számítástechnika a matematika tanításában I.
Tantárgy kódja	MT8308
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	5
Összóraszám (elm+gyak)	10+10
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	-
Tantárgyfelelős neve	Dr. habil Gát György, a mat. tud. kandidátusa
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgatók ismerjék meg egy fejlett kompjuteralgebrai rendszer lehetőségeit és használatát a matematika oktatásában.

2. A tantárgy tartalma

Változók, kifejezések a Maple kompjuteralgebrai programban. Algebrai műveletek, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. A lineáris algebra elemei: mátrixok, a Jordan féle normálalak. Differenciál- és integrálszámítás egy- és többváltozós függvényekkel. Vizualizáció. Differenciálegyenletek megoldása. Programozás, eljárások, csomagok készítése.

3. Évközi ellenőrzés módja

Egyénileg meghatározott feladat önálló elvégzése a gyakorlaton.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Abell, M., Braselton, J. : The Maple V Handbook. Academic Press, 1994.

Molnárka, Gergó, Wettl, Horváth, Kallós : A Maple V. és alkalmazásai. Springer, 1996.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

Kompjuter algebrai laboratórium, Maple szoftver.

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Számítástechnika a matematika tanításában II.
Tantárgy kódja	MT8309
Meghirdetés féléve	4.
Kreditpont	5
Összóraszám (elm+gyak)	10+10
Számonkérés módja	kollokvium
Előfeltétel (tantárgyi kód)	MT8308
Tantárgyfelelős neve	Dr. Kovács Zoltán, a mat. tud. kandidátusa
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A tárgy bevezetést ad a matematikai vizualizáció eljárásaiba, külön hangsúlyt fektetve a valós idejű interaktív animáció módszereire és ezek használatára a matematika oktatásában. Ehhez egyrészt a Maple kompjuteralgebrai rendszert, másrészt az OpenGL grafikus könyvtárat használjuk.

2. A tantárgy tartalma

Algoritmusok 2D és 3D objektumok rajzolására. Centrális, ortogonális és ferde paralell projekció. Algoritmusok a görbék és felületek analitikus modellezésére és vizualizációjára. Racionális göbék. Csomók. Két és háromdimenziós sokaságok. Minimálfelületek. A sztereografikus projekció, négydimenziós ábrázolási feladatok (cellák, felületek). Poliéderek konstruktív geometriája, Euler operációk.

Gyakorlat: Grafika Maple-el, a sugárkövetéses eljárás, valószerű ábrázolás. Az OpenGL grafikai könyvtár használata, a programok struktúrája, nézőpont meghatározása, a framebuffer használata. Takarások, textúrák.

3. Évközi ellenőrzés módja

Egy zárthelyi dolgozat írása az elméleti anyagból, valamint egy egyénileg meghatározott vizualizációs feladat önálló megoldása.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Foley, J.D. : Computer Graphics : Principles and Practice, Second edition in C. Addison-Wesley, 1993.

Hilbert, D., Cohn-Vossen, S. : Szemléletes geometria. Gondolat, 1982.

Newmann, Sproul. : Interaktív számítógépes grafika. Műszaki Könyvkiadó, 1985.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

Számítógépes laboratórium, Maple, OpenGL, Pov-Ray szoftverek.

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Tananyagstrukturalás, tananyagfejlesztés
Tantárgy kódja	MT8310
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	3
Összóraszám (elm+gyak)	10+0
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	-
Tantárgyfelelős neve	Dr. Czeglédy István
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgatók ismerjék meg a tananyagok egymásraépítettségének szükségességét, a strukturalás lehetséges módjait.

2. A tantárgy tartalma

Rendszergráf, relációmatrix, rendezési algoritmusok, „jósági” tényezők, zártsági fokok.

3. Évközi ellenőrzés módja

Két házi dolgozat (konkrét tananyagstruktúrák elkészítése).

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Dr. Czeglédy István: Matematika Tantárgypedagógia I. fejezeteinél található irodalomjegyzék

Bessenyi Kiadó, Nyíregyháza, 2001. octobre 25.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Tantervkészítés, kerettanterv
Tantárgy kódja	MT8311
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	3
Összóraszám (elm+gyak)	10+0
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	-
Tantárgyfelelős neve	Dr. Czeglédy István
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgató ismerje meg a különböző tantervtípusokat, azoknak készítési és adaptálási módjait.

2. A tantárgy tartalma

Különböző tantervek elemzése. NAT ; Kerettanterv ; Helyi tanterv. A helyi tantervek készítésének fázisai, elméleti alapjai. A tartalom és a követelmény viszonya.

3. Évközi ellenőrzés módja

Helyi tantervi részletek készítése.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Dr. Czeglédy István : Matematika Tantárgypedagógia I. fejezeteinél található irodalomjegyzék. Bessenyei Kiadó, Nyíregyháza, 2001.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	A matematikatanulás pszichológiája I.
Tantárgy kódja	MT8312
Meghirdetés féléve	3.
Kreditpont	5
Összóraszám (elm+gyak)	20+0
Számonkérés módja	minősített aláírás
Előfeltétel (tantárgyi kód)	-
Tantárgyfelelős neve	Dr. Czeglédy István
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgatók ismerjék meg a tanulók pszichés állapotának mérési lehetőségeit, s ezeket tudják összhangba hozni a tanítás módszertanával.

2. A tantárgy tartalma

A matematikatanítás cél-, feladat- és követelményrendszere ; a gondolkodási műveletek fejlettségeinek mérési és fejlesztési lehetőségei ; kreativitás a matematika órákon.

3. Évközi ellenőrzés módja

Két házi dolgozat feladatok elemzéséből.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Dr. Czeglédy István : A Matematika Tanítása I. fejezeteinél található irodalomjegyzék.
Bessenyei Kiadó, Nyíregyháza, 2001.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	A matematikatanulás pszichológiája, módszertana II.
Tantárgy kódja	MT8313
Meghirdetés féléve	4.
Kreditpont	5
Összóraszám (elm+gyak)	20+0
Számonkérés módja	kollokvium
Előfeltétel (tantárgyi kód)	8312
Tantárgyfelelős neve	Dr. Czeglédy István
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai tanár

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A hallgatók ismerjék meg a tanulók fejlettségeinek megfelelő munkaformákat, módszereket, ezeket tudják alkalmazni a tanítási gyakorlaton.

2. A tantárgy tartalma

Tárgyi tevékenység a matematikaórán ; munkaformák, módszerek, eszközök ; ellenőrzés, értékelés, osztályozás.

3. Évközi ellenőrzés módja

Két házi dolgozat.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

-

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Dr. Czeglédy István : A Matematika Tanítása I. fejezeteinél található irodalomjegyzék.
Bessenyei Kiadó, Nyíregyháza, 2001.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-

SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS MATEMATIKÁBÓL

Tantárgy neve	Tehetséggondozás, felzárkóztatás
Tantárgy kódja	MT8314
Meghirdetés féléve	4.
Kreditpont	5
Összóraszám (elm+gyak)	10+10
Számonkérés módja	gyakorlati jegy
Előfeltétel (tantárgyi kód)	
Tantárgyfelelős neve	Róka Sándor
Tantárgyfelelős beosztása	főiskolai docens

1. A tantárgy általános célja és specifikus célkitűzései

A szeminárium célja, hogy a hallgatók tájékozódjanak a hazai tehetséggondozás kialakult rendszeréről és a továbbképzési lehetőségekről. Segítjük tanárjelöltjeink felkészülését a szakkörvezetésre, nyári táborok szervezésére, iskolán belüli versenyek lebonyolítására.

2. A tantárgy tartalma

Szemináriumokon az elérhető szakirodalomból kijelölt témákat egyénileg ill. közösen kidolgozunk. Ezek jelenthetnek valamilyen feladattípust; kutatási témát az elemi matematika területén; tanítási módot; hogyan építsünk fel a gyerekek fejében egy gondolatsort stb. Megbeszéljük a szakkör-, verseny- és táborszervezés lehetséges módjait.

3. Évközi ellenőrzés módja

A gyakorlati jegy megszerzésének feltételei: kiadott téma írásbeli kidolgozása és erről kiselőadás tartása, szakköri foglalkozás megtartása, valamint zárthelyi dolgozat.

4. A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai

Szakköri foglalkozás tartása.

5. A kötelező ill. ajánlott irodalom

Csepcsányi-Csordás-Koleszár-Nagy: Matematikai versenytesztek. A Zrínyi Ilona Matematikaverseny feladatai és megoldásai. Mozaik.

Pogács Ferenc: Varga Tamás matematikai versenyek I., II. Typotex, 1995, 1997.

Róka Sándor: 2000 feladat az elemi matematika köréből, Typotex Könyvkiadó, 2000.

Urbán János: A Kalmár László Matematikaverseny feladatai és megoldásai 1994-1998. Mozaik, 1999.

A Matematika Tanítása.

Abacus, matematikai lapok 10-14 éveseknek.

6. A tantárgy tárgyi szükségletei és ellátása

-