

Kombinatorika és gráfelmélet

Tantárgykód: MT 2205.

Kreditérték: 3 pont. Kontaktórák: heti 2 óra előadás. Számonkérés: kollokvium.

Tantárgykód: MTB 1004.

Kreditérték: 4 pont. Kontaktórák: heti 2 óra előadás + 1 óra gyakorlat. Számonkérés: kollokvium.

Tantárgyi követelmények

A tananyag elsajátításának ellenőrzése *írásbeli kollokviummal* történik. Sikertelen vizsga pótlása szóban történik. (Első vizsga írásban, utóvizsgák szóban történnek.)

Az előadások látogatása nem kötelező, de elvárható a TVSZ 10. paragrafusa szerint. Ezért az órák legalább 2/3-án résztvevők lehetőséget kapnak elővizsgára a következő módon: a kombinatorika, ill. a gráfelmélet rész lezárása után egy-egy írásbeli dolgozat írásával bizonyíthatják a követelmények elsajátítását.

A kollokvium anyagát az előadásokon elhangzottak képezik, részleteit a következő pont tartalmazza. A vizsgán egyenlő súllyal szerepelnek az elméleti ismeretek (definíciók, tételek) és a gyakorlati jártasság (feladatmegoldás).

A felkészüléshez nagyon jól használható az [1] alatt megadott kiváló tankönyv. A feladatmegoldás gyakorlását a *Tanszék* honlapján található előadásvázlat és egy feladatsor segíti:

<http://zeus.nyf.hu/~mattan/> (itt a hallgatói információk menüpont alatt a faliújságon).

A gyakorlati órákról. A BSc hallgatóknak heti 1 óra gyakorlat is van. Itt az előadás anyagához kapcsolódó példákat oldunk meg, továbbá előadáson nem szereplő ismereteket is feldolgozunk. A gyakorlatok látogatása kötelező.

A félévi jegy számítása: Két dolgozatot írunk: egy dolgozatot kombinatorikából, egy dolgozatot gráfelméletből. Ezekből elérhető maximális pontszám: $50 + 50 = 100$ pont.

A tanárszakosok dolgozata 10 feladatból áll, a BSc hallgatóké (nekik gyakorlatokon több alkalomuk van a készülésre) 15 feladatból.

5-ös: 85–100 pont; 4-es: 70–84 pont; 3-as: 55–69 pont; 2-es: 40–54 pont.

Kollokviumi tematika

Kombinatorika: Ismétlés nélküli és ismétléses permutáció, variáció, kombináció. Inverzió. Rekurzív sorozatok, rekurziók. Teljes indukció. Generátorfüggvények módszere. Binomiális tétel, binomiális együtthatók, Pascal-háromszög, polinomiális tétel. Halmazrendszerek. Logikai szita. Skatulya-elv.

Gráfelmélet: Algoritmusok: rendezés, kiválasztás. A gráfelmélet elemi tételei. Euler-vonal, Hamilton-kör. Fagráfok. Síkba rajzolható gráfok. Térképszínezés. Szélsőértékproblémák (Ramsey, Turán). Párosítás, hozzárendelési probléma (magyar módszer), König–Hall tétel.

AJÁNLOTT IRODALOM

- [1] Lovász – Pelikán – Vesztergombi, *Diszkrét matematika*, TypoTeX, 2006.
- [2] Lovász – Pelikán – Vesztergombi, *Kombinatorika*, TypoTeX, 2003.
- [3] Urbán János, *Kombinatorikai feladatok 14–18 éveseknek*, Mozaik, 1999.
- [4] Reiman István, *Geometria és határterületei*, Szalay Könyvkiadó és Kereskedőház, 1999.
- [5] Filep László, *A tudományok királynője*, TypoTeX, 1997.

Nyíregyháza, 2008. szeptember 16.

Róka Sándor
főiskolai docens