

## Algoritmizálás, adatmodellezés tanítása, ITM1003

Meghirdetés féléve:	2
Kreditpont:	4
Óraszám:	2+2
Számonkérés:	Kollokvium
Előfeltétel:	PMB1207
Tantárgyfelelős:	Dr. Dömösi Pál Béla, főiskolai tanár
A tantárgyfelelős egység kódja:	MI

### 1. A tantárgy elsajátításának célja:

A közoktatásban kialakítandó algoritmikus szemlélet, adatmodellezés, problémamegoldási stratégiák elsajátítása. Kialakítani azokat a didaktikai kompetenciákat, amelyek az elemi és fejlett algoritmusok, illetve az adatszerkezetek tanításához szükségesek. Logikus, fegyelmezett gondolkodásra irányítani a tanulókat, felfedezni az informatikai és matematikai feladatok megoldásához szükséges alapvető készségek kialakításának módját. Fejleszteni az alkotóképességet és az ehhez elengedhetetlenül szükséges koncentráló képességet. Világos, tagolt magyarázóképeség kialakítása, változatos feladat és problémamegoldás elmagyarázása és megtanítása.

### 2. A tantárgyi program:

A tantárgy céljainak és fő témáinak ismertetése. Az algoritmizálás a tantervekben. Az algoritmizálásról szóló irodalom áttekintése. Feladatmegoldás számítógépes környezetben. Feladatelemzés fontossága és megvalósítása. Adattípusok és adatszerkezetek helyes kiválasztása. Megoldási modellek tervezése. Algoritmusok ábrázolása. Lépésenkénti finomítás. Vezérlő struktúrák összehasonlítása, a megoldás szempontjából a megfelelő kiválasztása és alkalmazása. Elemi algoritmusok és alapvető adatszerkezetek megismertetésének módszerei a közoktatás különböző szintjein. Az algoritmustervezés és a programkészítés folyamata a közoktatásban. Kódolás, hibakeresés, tesztelés, optimalizálás a futási időt és a memóriefoglalást illetően. A specifikáció elemei. Egyszerű programozási tételek, levezetésük egymásból. Összetett programozási tételek levezetése, visszavezetése egymásra. Ezek változatai és kódolásai. Programozási tételek összeépítése. Rendezések. Összefoglaló megoldott feladatok. Az irányított felfedezéssel történő oktatás alkalmazása. Programozási feladattípusok a közoktatásban, a feladatmegoldás speciális kérdései. Rekurzívan implementált algoritmusok. Feladat-megoldási stratégiák oktatása: oszd meg és uralkodj módszer, visszalépéses keresés és mohó algoritmusok. Dinamikus tárkezelés oktatása a középiskolákban. Listák és bináris fák tárgyalása a középiskolai tanterveknek megfelelően.

**3. Évközi ellenőrzés módja:** ellenőrző dolgozatok hetenként, zárthelyi dolgozat a félév közepén és a félév végén.

**4. A megszerzett ismeretek értékelése (félévközi jegy és vizsgajegy):** Kollokvium.

**5. Az értékelés módszere:** Félévi aláírást csak sikeres zárthelyi dolgozatok esetén lehet kapni. Az értékelés ennek alapján, s a kollokviumi vizsga alapján történik.

**6. Az ismeretek, készségek és kompetenciák elsajátításához rendelkezésre álló segédanyagok** megtalálhatók a következő weboldalon: [www.cs.ubbcluj.ro/~clara/AAM](http://www.cs.ubbcluj.ro/~clara/AAM)

## **7. Kötelező, ajánlott irodalom:**

- 1.** Csőke L., Garamhegyi G, A számítógép-programozás logikai alapjai - Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.
- 2.** Hack F., Számítógéppel támogatott problémamegoldás - ELTE IK, 2003.
- 3.** Lengyel L., Tóth Bálint, Programozás, algoritmusok - Typotex E. Kiadó, 2002.
- 4.** Szlávi P., Zsakó L., Módszeres programozás: Programozási bevezető - ELTE IK, 2006.
- 5.** Szlávi P., Temesvári T., Zsakó L., Módszeres programozás: A programkészítés technológiája - ELTE IK, 2006.