

Tantárgy neve: Matematikai logika és alkalmazásai	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMAN421
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Radeleczki Sándor Lajos, egyetemi tanár, PhD, dr. habil.	
tanóra típusa és száma: előadás (2)	
számonkérés módja (kollokvium / gyakorlati jegy / egyéb): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (ősz/tavaszi félév): ősz és tavaszi félév	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
A tárgy feladata és célja:	
A tantárgy feladata a doktorandusz hallgatók megismertetése a matematikai logika alapfogalmaival és informatikai tárgyak megalapozásában betöltött szerepével. . A tárgy célja a témakörbe tartozó problémák felismerésére és megoldására való alkalmasság kialakítása.	
Tantárgy leírása:	
Ítéletkalkulus, logikai kifejezések, normálformák és logikai automaták. Boole algebrák és igazságfüggvények. Zsegek polinomok. Hálóak, dualitás, Boole hálóak. Boole függvények minimalizálása. Függvényklónok, igazságfüggvények független és teljes rendszerei, teljességi tétel. A kijelentéslogika következményfogalma, logikai levezetések, rezolúciós kalkulus. A predikátumkalkulus alapjai, kvantorok, formulák, prenex normálformák. Elsőrendű formulák és elsőrendű nyelvek, szintakszis és szemantika. Modellek. A kompaktsági tétel és következményei, kielégíthetőség: a Löwenheim-Skolem tétel. Elsőrendű rezolúciós elv. Klózak, alaprezolúció. Alkalmazás: programgráfok, bizonyításelmélet. Herbrandt tételei. A logikai programozás elemei.	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Szendrei J.- Tóth B. Bevezetés a matematikai logikába, Nemzeti tankönyvkiadó, 2004., 2. Pásztoriné Varga Katalin: Logikai Alapozás Alkalmazásokhoz, Egyetemi jegyzet, ELTE, Budapest, 1997. 3. Urbán János: Matematikai Logika (példatár), Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1999 	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Czédli Gábor: Boole-függvények, Polygon Könyvtár, Szeged 1995 2. Stanley N. Burris: Logic for Mathematics and Computer Science, Prentice Hall, New Jersey, 1998. 	