

### **1. A tantárgy elsajátításának célja**

A hallgató legyen képes megkülönböztetni a termeket és a formulákat, legyen képes adott formulát és termet az induktív definíció alapján felépíteni, logikai illetve funkcionális összetettségét megállapítani. Tudjon adott mondatokat nulladrendű illetve elsőrendű nyelvben formalizálni, a mondatokban szereplő összekötő jeleket a megfelelő logikai összekötő jelekkel helyettesíteni.

### **2. Tantárgyi program**

Az ítéletlogika nyelve, ítéletlogikai formulák. A nyelv szemantikája, kielégíthetőség. Tautológiák, ekvivalens formulák, a konjunktív és diszjunktív normálforma. A logikai következmény fogalma. Elsőrendű nyelvek, termek, formulák, kötött és szabad változók, kötött változók átnevezése. Az elsőrendű nyelv szemantikája, kielégíthetőség, logikai törvények, ekvivalens formulák, a formula prenex alakja. Az elsőrendű logikai következmény. Az ítélet- és a predikátumkalkulus, dedukció-tétel, a természetes levezetés technikája. Formális axiomatikus elméletek. Naiv halmazelmélet, paradoxonok. A halmazelmélet Zermelo-Fraenkel-féle axiómarendszere. Kiválasztási axióma. Halmazok megadása, halmazműveletek, hatványhalmaz. Halmazok ekvivalenciája. Számosságok és összehasonlításuk, műveletek számosságokkal.

### **3. Évközi tanulmányi követelmények: -**

#### **4. A megszerzett ismeretek értékelése:**

Vizsgajegy. Két zárthelyi dolgozat, melyben a gyakorlati ismeretekről számot kell adni. A vizsgára bocsátás feltétele, hogy a szerzhető pontok 40%-t megszerezze a hallgató. Továbbá, vizsgán csak az elméletről ad számot. A vizsga elégtelen ha a vizsgán szerzhető pontok 40%-t nem szerzi meg a hallgató. A jegyet a gyakorlati és elméleti ismeretekből szerzett pontokból alakul ki 50-50% arányban

#### **Kötelező és ajánlott irodalom:**

1. Dragálin, Buzási: Bevezetés a matematikai logikába. Kossuth Egyetemi Kiadó, 1986.
2. Sashalminé Kelemen Éva: A matematikai logika és a halmazelmélet elemei. Líceum Kiadó, 1996.
3. Pásztorné Varga Katalin, Várterész Magda: A matematikai logika alkalmazás szemléletű tárgyalása. Panem Kiadó, Budapest 2000.
4. Hajnal András, Hamburger Péter: Halmazelmélet. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.
5. Szendrei Ágnes: Diszkrét matematika. Polygon Kiadó, Szeged, 1994.
6. Stuart J. Russell, Peter Norvig: Mesterséges intelligencia modern megközelítésben. Panem-Prentice Hall, Budapest, 2000.
7. Urbán János, Matematikai logika. Műszaki Könyvkiadó Kft, 2006.
8. Várterész Magdolna: Matematikai logika feladatgyűjtemény.

Nyíregyháza, 2014. február 24.

Dr. habil. Nagy Károly  
főiskolai tanár