

## TANTÁRGYI TEMATIKA

## Matematikai logika és alkalmazásai; BSc (Nappali)

|  |   |
|--|---|
| <b>Tantárgy neve:</b><br>Matematikai logika és alkalmazásai  | <b>Tantárgy Neptun kódja:</b><br>Nappali: GEMAN154-B<br><b>Tárgyfelelős intézet:</b><br>MAT - Matematikai Intézet |
|  | <b>Tantárgyelem:</b> A  |
| <b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Kertész Dávid Csaba - egyetemi adjunktus  |   |
| <b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Makó Judit, egyetemi docens  |   |
| <b>Javasolt félév:</b> 2   | <b>Előfeltétel:-</b>  |
| <b>Óraszám/hét:</b><br>Előadás (nappali): 2<br>Gyakorlat (nappali): 2  | <b>Számonkérés módja:</b> kollokvium  |
| <b>Kreditpont:</b> 5   | <b>Munkarend:</b> Nappali   |
| <b>Tantárgy feladata és célja:</b><br>A tárgy feladata bevezetés a matematikai logika témakörébe, célja az informatikai szakterület tudásanyagát megalapozó logikai ismeretanyag elsajátítása.<br><br><b>Tudás:</b> Ismeri az informatikai szakterület tudásanyagát megalapozó általános és specifikus matematikai, számítástudományi elveket, tényeket, szabályokat, összefüggéseket, és eljárásokat. Az érintett területek: analízis (kalkulus), numerikus analízis, diszkrét matematika, lineáris algebra, operációkutatás, valószínűségszámítás és statisztika, logikai alapok, számításelmélet, algoritmusok tervezése és elemzése, automaták és formális nyelvek, mesterséges intelligencia alapjai.<br><b>Képesség:</b> Képes az általános és specifikus matematikai, számítástudományi elveket, tényeket, szabályokat, összefüggéseket alkalmazni informatikai szakterületen.<br><b>Attitűd:</b> Törekszik a folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre.<br><b>Autonomia és felelősség:</b> Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. |   |
| <b>Tárgy tematikus leírása:</b><br>A matematikai logika tárgya, logikai műveletek ítéletekkel, kijelentés-formulák és azonosságok. Logikai műveletek és halmazműveletek kapcsolata, Boole algebrák. Igazságfüggvények és logikai áramkörök, normálformák. A kijelentés-logika következményfogalma, következtetési sémák, logikai levezetés. Rezolúciós elv az ítéletkalkulusban. Rezolúciós kalkulus. Boole gyűrűk és Zsegalkin polinomok. A Post-Jablonszki-féle teljességi tétel. Igazságfüggvények minimalizálása. A predikátumkalkulus alapjai, kvantorok, formulák, igazsághalmaz. Ekvivalens predikátumformulák. Prenex normálformák. Következtetési sémák a predikátumlogikában. Rezolúciós elv. Elsőrendű formulák és elsőrendű nyelvek. Modellek. A kompaktsági tétel és következményei. Alkalmazások: részben-rendezett halmazok, kontextus, fogalomháló.  |   |
| <b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (Nappali):</b><br>2 db zárthelyi dolgozat.<br>Az aláírás megszerzésének a feltétele a félévközi két 50 perces zárthelyi mindegyikének eredményes (legalább 50%-os) teljesítése.  |   |
| <b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (Levelező):</b>  |   |

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (Nappali):**

A vizsga 110 perces írásbeli dolgozattól áll, amely gyakorlati és elméleti kérdéseket is tartalmaz.

Az írásbeli dolgozat értékelése :

0-49%: elégtelen (1)

50-61%: elégséges (2)

62-73%: közepes (3)

74-85%: jó (4)

86-100%: jeles (5)

A két félévközi zárthelyiben elért összpontszám alapján jutalompont kapható, mely az első vizsgadolgozat pontszámát növeli:

50-60%: 1 jutalompont, 61-70%: 2 jutalompont, 71-80%: 3 jutalompont, 81-90%: 4 jutalompont, 91-100%: 5 jutalompont

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (Levelező):****Kötelező irodalom:**

1. Pásztorné Varga Katalin, A matematikai logika alapjai, ELTE, 1997.
2. Urbán János, Matematikai logika, Példatár, Műszaki Kiadó, Budapest 1983 - 1999
3. Ben-Ari, Mordechai, Mathematical Logic for Computer Science (second edition), Springer, London, 2004

**Ajánlott irodalom:**