

## Tárgytematika / Course Description

### Digitális logikai rendszerek és kapcsolások informatikusoknak

GKLB\_AUTM077

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Somogyi Miklós

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 9/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy a logikai függvények segítségével megvalósított kombinációs, szekvenciális-, szinkron- és aszinkron rendszerek témaköreibe enged betekintést.

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a számítógépek hardver felépítésének, illetve a hardver tervezésének alapelveit, és a tervezési folyamat kapu-, illetve regiszter átviteli szintjein tervezési készséggel rendelkezzenek.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

#### Témakör név: A logikai és a kapcsoló-algebra alapjai

Témakör leírása: A logikai és a kapcsoló-algebra alapjai

Témakör kulcsszavai: kétértékes (bináris) rendszer, logikai függvény, kombinációs hálózat, minterm, maxterm

#### Témakör név: Logikai függvények. Igazság-táblás és algebrai megadási módok. Transzformációk a megadási módok között.

Témakör leírása: Logikai függvények. Igazság-táblás és algebrai megadási módok. Transzformációk a megadási módok között.

Témakör kulcsszavai: logikai függvény, igazságtábla, logikai kapu, kombinációs hálózat, minterm, maxterm

#### Témakör név: A kombinációs hálózat fogalma. Specifikáció logikai függvényekkel. Kétféle változós logikai függvények és kapuk

Témakör leírása: A kombinációs hálózat fogalma. Specifikáció logikai függvényekkel. Kétféle változós logikai függvények és kapuk

Témakör kulcsszavai: nevezetes kétféle változós logikai függvény, implikáns, príimplikáns

#### Témakör név: Logikai függvények egyszerűsítési módszerei. A Karnaugh-táblás egyszerűsítés alapelve és végrehajtásának lépései.

Témakör leírása: Logikai függvények egyszerűsítési módszerei. A Karnaugh-táblás egyszerűsítés alapelve és végrehajtásának lépései.

Témakör kulcsszavai: Quine-módszer, Karnaugh-tábla

#### Témakör név: Nem-teljesen specifikált kombinációs hálózatok egyszerűsítésének alapelve és végrehajtása.

Témakör leírása: Nem-teljesen specifikált kombinációs hálózatok egyszerűsítésének alapelve és végrehajtása.  
Témakör kulcsszavai: "do not care", redundáns, irredundáns prímiplikáns

**Témakör név: Több-kimenetű kombinációs hálózatok egyszerűsítése. Hazárdok és kiküszöbölésük kombinációs hálózatokban.**

Témakör leírása: Több-kimenetű kombinációs hálózatok egyszerűsítése. Hazárdok és kiküszöbölésük kombinációs hálózatokban.

Témakör kulcsszavai: közös implikáns, függvénysszorzat

**Témakör név: Egyszerű tároló-elemek definiálása és megvalósítása egy-kimenetű kombinációs hálózatok visszacsatolásával: S-R, D-G tárolók.**

Témakör leírása: Egyszerű tároló-elemek definiálása és megvalósítása egy-kimenetű kombinációs hálózatok visszacsatolásával: S-R, D-G tárolók.

Témakör kulcsszavai: állapottábla, transzparencia, vezérlési tábla

**Témakör név: Közvetlenül visszacsatolt kombinációs hálózatok stabilitási, vezérlési és statikus hazard problémái, és azok megoldása.**

Témakör leírása: Közvetlenül visszacsatolt kombinációs hálózatok stabilitási, vezérlési és statikus hazard problémái, és azok megoldása.

Témakör kulcsszavai: visszacsatolás, hazardjelenség

**Témakör név: A MESTER-SZOLGA tárolók alapelve. D-MS és JK-MS flip-flopok. Flip-flopok segéd-bemenetei.**

Témakör leírása: A MESTER-SZOLGA tárolók alapelve. D-MS és JK-MS flip-flopok. Flip-flopok segéd-bemenetei.

Témakör kulcsszavai: D-MS, JK-MS, RESET, preset-clear

**Témakör név: Egyszerű szinkron hálózatok tervezésének folyamata.**

Témakör leírása: Egyszerű szinkron hálózatok tervezésének folyamata.

Témakör kulcsszavai: állapot-átmeneti gráf, 1-es súlyozású kódolás, állapot összevonás, vezérlési tábla, RESET logika

**Témakör név: Egyszerű aszinkron hálózatok tervezésének folyamata**

Témakör leírása: Egyszerű aszinkron hálózatok tervezésének folyamata

Témakör kulcsszavai: kezdeti állapot, preset, clear, RESET logika, aszinkron sorrendi hálózat, kritikus versenyhelyzet

**Témakör név: Szinkron számlálók és alkalmazásuk kódolt állapotú szinkron hálózatok megvalósítására**

Témakör leírása: Szinkron számlálók és alkalmazásuk kódolt állapotú szinkron hálózatok megvalósítására

Témakör kulcsszavai: szinkron számláló, mod-m, RESET, LOAD, ENABLE, kettős ugrás

**Témakör név: Soros elérésű memóriák léptető-regiszterekkel**

Témakör leírása: Soros elérésű memóriák léptető-regiszterekkel

Témakör kulcsszavai: regiszter, FIFO, LIFO

**Témakör név: Párhuzamos elérésű memóriák, tárolási elvek.**

Témakör leírása: Párhuzamos elérésű memóriák, tárolási elvek.

Témakör kulcsszavai: regiszter, RAM

Tevékenység típusok

**Kontakt előadás**

Mérték: 9 tanóra (hour)  
Leírás: órarendi előadások  
Kötelező: Igen  
Becsült Idő: 9 óra

### **Otthon megtekintendő videó (új anyag)**

Mérték: 43 db (PCS)  
Leírás: Angol nyelvű háttéranyag (youtube) a tárgy bővített ismereteinek megismeréséhez (43x30perc)  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 22 óra

### **Otthon elolvasandó szöveg (új anyag)**

Mérték: 2 db (PCS)  
Leírás: Kiegészítő ismeretterjesztő tananyag (javasolt)  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 5 óra

### **Otthoni gyakorlás**

Mérték: 1 db (PCS)  
Leírás: Tananyag elsajátítása, felkészülés vizsgára (gyakorlat+elmélet)  
Kötelező: Igen  
Becsült Idő: 40 óra

### **Online foglalkozás**

Mérték: 10 tanóra (hour)  
Leírás: On-line konzultációk a gyakorlati feladatok áramkörü megoldásainak szimulátor programban történő megvalósításához és működési ellenőrzéséhez.  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 10 óra

---

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD**

### **Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

### **Szorgalmi pontszerzési lehetőségek**

Mérték: 1 db (PCS)  
Leírás: Egyéni házi feladat megoldásának (elmélet+szimuláció) benyújtása megajánlott jegyért.  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 4 óra

### **Aláírás kialakításának módja:**

kötelező óralátogatás

### **Érdemjegy kialakításának módja:**

írásbeli vizsga, 3 feladat (2 gyakorlati feladat megoldása +1 elméleti kérdés megválaszolása), aktuális értékelési rendszer a tárgy (kurzus) szelearning oldalán megtalálható

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

### **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**

Gál Tibor: Digitális rendszerek I. (2003), Műegyetemi Kiadó (51429) ISBN: 2399963969607

Gál Tibor: Digitális rendszerek II. (2003), Műegyetemi Kiadó (514291) ISBN: 2399997933094

Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése (2005), Műegyetemi Kiadó (55013) ISBN: 978-963-313-246-3