

## Tárgytematika / Course Description Digitális hálózatok

GKNB\_AUTM019

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Somogyi Miklós

Félév / Semester: 2025/26/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

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

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a kapuszintű digitális hálózatok tervezési elveinek bemutatása és az elvek gyakorlati alkalmazásának elsajátíttatása tervezési feladatok megoldásával. A tantárgy alapozó és elengedhetetlen ismereteket nyújt a mechatronikai és villamosmérnöki szakirányú tárgyak elsajátításához, továbbá elősegíti bizonyos problémák mérnöki megközelítését, a mérnöki problémamegoldási készség fejlesztését.

### 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 és kombinációs hálózatok, logikai függvények egyszerűsítése**

Témakör leírása: Logikai függvények és kombinációs hálózatok, logikai függvények egyszerűsítése

Témakör kulcsszavai: nevezetes kétváltozós logikai függvény, implikáns, prímiimplikáns, Quine-módszer, Karnaugh-tábla, "do-not care"

#### **Témakör név: Logikai függvények implementációi kétszintű kapu-hálózatokkal**

Témakör leírása: Logikai függvények implementációi kétszintű kapu-hálózatokkal

Témakör kulcsszavai: logikai szintek, logikai kapu, IEEE

#### **Témakör név: Hazárdok kombinációs hálózatokban, kiküszöbölésük**

Témakör leírása: Hazárdok kombinációs hálózatokban, kiküszöbölésük

Témakör kulcsszavai: logikai kapuk, időbeli késleltetés, hazárdok

#### **Témakör név: A sorrendi hálózatok fogalma, osztályozásuk**

Témakör leírása: A sorrendi hálózatok fogalma, osztályozásuk

Témakör kulcsszavai: szekvenciális hálózat, visszacsatolás, aszinkron, szinkron, Mealy-modell, Moore-modell

#### **Témakör név: Szekvenciális tárolók, flip-flopok**

Témakör leírása: Szekvenciális tárolók, flip-flopok

Témakör kulcsszavai: tároló, SR, DG, D-MS, JK-MS, transzparencia, órajel, master-slave

### **Témakör név: Szinkron sorrendi hálózatok tervezésének lépései**

Témakör leírása: Szinkron sorrendi hálózatok tervezésének lépései

Témakör kulcsszavai: állapotgráf, állapot átmeneti tábla, állapotgép, vezérlési tábla, 1-es súlyú állapotkód, állapotkimenetű hálózat

### **Témakör név: Szinkron számlálók és alkalmazásuk sorrendi hálózatok tervezésére**

Témakör leírása: Szinkron számlálók és alkalmazásuk sorrendi hálózatok tervezésére

Témakör kulcsszavai: T-tároló, mod-m

### **Témakör név: Számláló bázisú vezérlő egységek tervezése**

Témakör leírása: Számláló bázisú vezérlő egységek tervezése

Témakör kulcsszavai: dekompenzáció, hazardmentes vezérlés

### **Témakör név: Aszinkron hálózatok tervezésének lépései**

Témakör leírása: Aszinkron hálózatok tervezésének lépései

Témakör kulcsszavai: aszinkron hálózat, kezdeti állapot, állapotátmeneti feltétel, kritikus versenyhelyzet

### **Témakör név: Sorrendi hálózatok kezdeti állapotának beállítása**

Témakör leírása: Sorrendi hálózatok kezdeti állapotának beállítása

Témakör kulcsszavai: kezdeti állapot, RESET logika, preset/clear

### **Témakör név: Állapot-összevonási módszerek**

Témakör leírása: Állapot-összevonási módszerek

Témakör kulcsszavai: ekvivalencia reláció, kompatibilitási reláció, lépcsős tábla

### **Témakör név: Állapotkódolási módszerek a kritikus versenyhelyzetek elkerülésére**

Témakör leírása: Állapotkódolási módszerek a kritikus versenyhelyzetek elkerülésére

Témakör kulcsszavai: kritikus versenyhelyzet, Tracey-Unger módszer, lényeges hazard

### **Témakör név: A regiszter-átviteli szint legfontosabb építőelemei, összetett digitális egységek**

Témakör leírása: A regiszter-átviteli szint legfontosabb építőelemei, összetett digitális egységek

Témakör kulcsszavai: soros/párhuzamos memória, SHIFT-regiszter, FIFO-LIFO, RAM/ROM, multiplexer/demultiplexer, lebegő szint, átvivőkapu, komparátor, összeadó-kivonó egység,

## **Tevékenység típusok**

### **Kontakt előadás**

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: előadás

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

### **Kontakt gyakorlat**

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: gyakorlati feladatok megoldása, szimulációs programmal történő ellenőrzése

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

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

Mérték: 66 db (PCS)

Leírás: 66 részes (66\*30perc) angol nyelvű videoanyag az elméleti és gyakorlati alapok kiegészítéséhez, tudás szintű elmélyítéséhez, részletes magyarázattal, példamegoldásokkal a gyakorlati beszámolókhöz,

vizsgafelkészüléshez  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 40 óra

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

Mérték: 1 db (PCS)  
Leírás: Kiegészítő kapcsolódó háttéranyagok a tárgy törzsanyagához  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 5 óra

### **Otthoni gyakorlás**

Mérték: 1 db (PCS)  
Leírás: Tananyag otthoni tanulmányozása, elsajátítása, vizsgafelkészülés  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 25 óra

### **Online foglalkozás**

Mérték: 4 tanóra (hour)  
Leírás: vizsgafelkészülés, gyakorló vizsgasorok megoldása  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 4 óra

---

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

### **Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

### **Vizsga írásbeli része**

Mérték: 1 db (PCS)  
Leírás: otthoni vizsgafelkészülés  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 10 óra

### **Szorgalmi pontszerzési lehetőségek**

Mérték: 3 db (PCS)  
Leírás: 3 (2gyakorlati+1elméleti) félévközi szorgalmi beszámoló megajánlott jegyért, szimulációs program használatával  
Kötelező: Nem  
Becsült Idő: 6 óra

### **Aláírás kialakításának módja:**

Kötelező óralátogatás: 3 véletlenszerű katalógus, ebből 1 igazolatlan hiányzás lehet

### **Érdemjegy kialakításának módja:**

írásbeli vizsga, a vizsga értékelési rendszere a tantárgy szelearning oldalán megtalálható.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

Somogyi Miklós: Digitális hálózatok (2019), Elektronikus jegyzet <https://szelearning.sze.hu/course/view.php?>

## **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 (2013), Műegyetemi Kiadó (55013) ISBN: 978-963-313-246-3