

Tárgytematika / Course Description Digitális hálózatok

GKLB_AUTM019

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Somogyi Miklós

Félév / Semester: 2025/26/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 15/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a kapusintű 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: 15 tanóra (hour)

Leírás: előadás

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 15 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: 2 db (PCS)

Leírás: Kiegészítő információs háttéranyagok a kötelező törzsanyagrészekhez kapcsolódóan

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 5 óra

Otthoni gyakorlás

Mérték: 15 db (PCS)

Leírás: Elmélet és kapcsolódó gyakorlati feladatok tanulmányozása, megoldása.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 50 óra

Tanórán kívüli online konzultáció

Mérték: 6 db (PCS)

Leírás: csoportos és egyéni konzultációk vizsgafelkészüléshez, egyéni szorgalmi feladat megoldásához

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 12 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: otthoni vizsgafelkészülés

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 15 óra

Szorgalmi pontszerzési lehetőségek

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: egyéni szorgalmi feladat megoldásának benyújtása (elméleti megoldás+szimulációs működés)

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 4 óra

Aláírás kialakításának módja:

kötelező óralátogatás: 2 véletlenszerű katalógus, 1 igazolatlan hiányzás lehetséges

Érdemjegy kialakításának módja:

írásbeli vizsga, értékelési rendszer a tárgy szelearning oldalán

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Somogyi Miklós: Digitális hálózatok (2019), Elektronikus jegyzet <https://szelearning.sze.hu/course/view.php?id=13972#section-4>

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