

## **Tárgytematika / Course Description** **Mikroelektromechanikai rendszerek**

**GKNB\_INTM117**

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** Tüü-Szabó Boldizsár Vilmos

**Félév / Semester:** 2026/27/1

**Beszámolási forma /**

**Assesment:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám /**

**Teaching hours(week):** 1/1/0

**Tárgy féléves óraszám /**

**Teaching hours(sem.):**

### **OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE**

A tantárgy célja, hogy a mikroelektromechanikai rendszerek programozási kérdéseit megvilágítsa. A mikroelektromechanikai olyan jellemzően kis méretű eszközök, melyek mechanikai és elektronikai alkatrészeket is tartalmaznak, például gyorsulásmérő, giroszkóp, kijelzők. Ezek az eszközök mikroszámítógéphez csatlakoztathatók (pl Raspberry Pi, Arduino)

### **TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION**

#### **Témakör név: 1. Mikro-elektromechanikai rendszerek definiálása. Alapfogalmak.**

Témakör leírása: Mikro-elektromechanikai rendszerek definiálása. Alapfogalmak.

Témakör kulcsszavai: Ohm-törvénye, elektromágneses spektrum, aktív és passzív elemek, szenzorok és aktuátorok, analóg és digitális jelek, műveleti erősítők, beágyazott rendszerek és szoftverek.

#### **Témakör név: 2. Beágyazott rendszerek alapjai és komponensei.**

Témakör leírása: Beágyazott rendszerek alapjai és komponensei.

Témakör kulcsszavai: Szenzorok és aktuátorok.

#### **Témakör név: 3. Breadboard és interfészek. Analóg és digitális jelek.**

Témakör leírása: Breadboard és interfészek. Analóg és digitális jelek.

Témakör kulcsszavai: GPIO, I2C, SPI, UART, USB, stb. Determinisztikus és sztochasztikus jelek.

#### **Témakör név: 4. Motorok. Alapvető motorvezérlések.**

Témakör leírása: Motorok. Alapvető motorvezérlések.

Témakör kulcsszavai: DC motorok. Léptető motorok. Aszinkron motorok. Szervo motorok

#### **Témakör név: 5. Szenzorok a gyakorlatban**

Témakör leírása: Szenzorok a gyakorlatban

Témakör kulcsszavai: Potenciométer, nyúlásmérő-bélyeg, kapacitív szenzor, induktív szenzor, stb.

#### **Témakör név: 6. Intelligens szenzorok.**

Témakör leírása: Intelligens szenzorok.

Témakör kulcsszavai: Intelligens szenzorok

**Témakör név: 7. Integrált áramkörök és mikrovezérlők.**

Témakör leírása: Integrált áramkörök és mikrovezérlők.

Témakör kulcsszavai: IC gyártási technológiák, mikrovezérlők architektúrája, gyártók, stb.

**Témakör név: 8. Beágyazott rendszerek szoftverei. Operációs rendszerek és programozási nyelvek.**

Témakör leírása: Beágyazott rendszerek szoftverei. Operációs rendszerek és programozási nyelvek.

Témakör kulcsszavai: Beágyazott rendszerek szoftverei. Operációs rendszerek és programozási nyelvek.

**Témakör név: 9. Raspberry Pi és Arduino bemutatása, alkalmazása.**

Témakör leírása: Raspberry Pi és Arduino bemutatása, alkalmazása.

Témakör kulcsszavai: Raspberry Pi és Arduino bemutatása, alkalmazása.

**Tevékenység típusok****Kontakt előadás**

Mérték: 14 tanóra (hour)

Leírás: előadások a félév során

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 14 óra

**Kontakt gyakorlat**

Mérték: 14 tanóra (hour)

Leírás: Gyakorlati órák a félév során

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 14 óra

---

**SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD****Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

**Vizsga számítógép által kiértékelt része**

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: számítógépes feleletválasztós vizsga

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 27 óra

**Kötelező félévközi zárthelyik (számítógép által kiértékelt)**

Mérték: 2 db (PCS)

Leírás: két számítógépes feleletválasztós zárthelyi dolgozat

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 35 óra

**Aláírás kialakításának módja:**

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a hallgató sikeresen teljesíti a meghirdetett két zárthelyi dolgozatot. Sikeres teljesítéshez mindkét zárthelyi dolgozaton legalább 40-40%-ot kell elérni. Megajánlott osztályzat szerezhető, amennyiben a két ZH pontjainak az összege eléri a közepes osztályzathoz szükséges pontszámot. További feltétel, hogy mindkét ZH-n teljesítette legalább a minimum követelményt (40%).

## **Érdemjegy kialakításának módja:**

számítógépes vizsga feleletválasztós kérdésekkel Pontozási rendszer: 0.00-19.99: Elégtelen 20.00 - 24.99: Elégséges 25.00 - 29.99: Közepes 30.00 - 34.99: Jó 35.00 - 40.00: Jeles

---

### **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

órai előadásvázlatok

---

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

Borbély Gábor: Elektronika I. (2006), HEFOP [jegyzet.sze.hu](http://jegyzet.sze.hu)

Borbély Gábor: Elektronika II. (2006), HEFOP [jegyzet.sze.hu](http://jegyzet.sze.hu)

Keresztes Péter: Digitális hálózatok (2006), HEFOP [jegyzet.sze.hu](http://jegyzet.sze.hu)

Hodossy László: Elektrotechnika (2006), HEFOP [jegyzet.sze.hu](http://jegyzet.sze.hu)