

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

## 2022/2023 2. FÉLÉV

<i>Cím</i>	<i>Autonóm rendszerek programozása</i>
<i>Tárgykód</i>	IVB270MNMI
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>	2/0/2
<i>Kreditpont</i>	4
<i>Szak(ok)/ típus</i>	Mérnök informatikus Bsc
<i>Tagozat</i>	nappali
<i>Követelmény</i>	félévközi jegy
<i>Meghirdetés féléve</i>	6
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>	Digitális technika, Programozás 1
<i>Oktató tanszék(ek)</i>	Műszaki Informatika Tanszék
<i>Tárgyfelelős</i>	Dr. Tukora Balázs
<i>Oktatók</i>	Dr. Tukora Balázs, Takács Sándor, Müller Péter, Rinnenbach Péter

## TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

A félév során a hallgatók gyakorlati ismereteket szereznek a mikrovezérlők programozása és hardverkörnyezetük kialakítása terén.

## TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

Gyakorlati ismeretek szerzése mikrovezérlő programozásban és egyszerű mikrovezérlős hardverek kialakításában.

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

#### TÉMAKÖRÖK

#### ELŐADÁS

1. Mikrovezérlős kapcsolások hardveres alapjai
2. Mikrovezérlők hardveres és szoftveres alapjai
3. Mikrovezérlők és perifériáik programozása

#### GYAKORLAT

#### LABOR-

#### GYAKORLAT

1. Arduino IDE ismertetése
2. Arduino programozás különböző perifériákhoz (LED, szervó, LCD kijelző, hőmérséklet és egyéb szenzorok, nyomógombok stb.)

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

*Jelezzük az oktatási szüneteket is!*

### ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Bevezetés, tantárgyi követelmények ismertetése	...	...	...
2.	Mikrovezérlő-kapcsolások hardveres alapjai 1 – általános digitális technika	[1] 1-22. oldal		
3.	Mikrovezérlő-kapcsolások hardveres alapjai 2 – be- és kimenetek	[1] 23-41. oldal		
4.	Mikrovezérlő-kapcsolások hardveres alapjai 3 – tápellátás, interfészek, kommunikáció	[1] 42-62. oldal		
5.	Mikrovezérlők hardveres és szoftveres alapjai 1	[2] 1-33. oldal		
6.	Mikrovezérlők hardveres és szoftveres alapjai 2	[2] 34. oldaltól		
7.	Elméleti zárthelyi dolgozat			
8.	Javító zárthelyi dolgozat			
9.	Oktatási szünet			
10.	Oktatási szünet			
11.	Projekttervek leadása			
12.	Projektfeladat konzultáció			
13.	Oktatási szünet			
14.	Projektfeladatok bemutatása			
15.	Projektfeladatok bemutatása			

### GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (- tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	-			
2.	Bevezetés			
3.	Arduino eszköz ismertetése, használatba vétele - egyszerű példákon keresztül			
4.	Arduino eszköz ismertetése, használatba vétele - egyszerű példákon keresztül			
5.	Alapvető áramköri elemek használata arduinoval, digitális be és kimenetek elérése			
6.	Alapvető áramköri elemek használata arduinoval, digitális be és kimenetek elérése			
7.	Impulzusszélesség moduláció, analog bemenet használata, szenzorok adatainak kiolvasása			
8.	Impulzusszélesség moduláció, analog bemenet használata, szenzorok adatainak kiolvasása			
9.	Oktatási szünet			
10.	Motorok használata Szervo és DC motorok alkalmazása			
11.	Motorok használata Szervo és DC motorok alkalmazása			
12.	Kijelzők illesztése, szenzorok értékeinek feldolgozása és megjelenítése			
13.	Kijelzők illesztése, szenzorok értékeinek feldolgozása és megjelenítése			
14.	Szenzorok és adatok megjelenítése webes környezetben			
15.	Szenzorok és adatok megjelenítése webes környezetben			

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

#### JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

**A jelenlét ellenőrzésének módja** (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

Jelenléti ív a laborgyakorlatokon

#### SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai törölhetők.

#### **Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))**

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben** (A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
Zárthelyi dolgozat	max. 80 pont	80%
Projektmunka	max. 20 pont	20%

A hallgatók a félév során zárthelyi dolgozatot írnak az addig elhangzott elméleti anyagból. Erre maximum 80 pont kapható. A tárgy teljesítéséhez kötelező minimum 50%, tehát 40 pont. Akinek ez nem sikerül, javító zárthelyit írhat. A zárthelyi vagy javító zárthelyi sikeres megírása szükséges a tárgy teljesítéséhez.

Ezen kívül a hallgatók opcionálisan kidolgozhatnak egy önálló projektet az oktatók instrukcióinak megfelelően. Miután megvalósították és bemutatták az elkészült munkát, a projektre a megoldás színvonalától függően további 20 pontot kaphatnak, így a félév során maximum 100 pontot szerezhetnek.

A félévközi jegy a zárthelyi dolgozat során szerzett és a projekt munkáért kapott pontok összege alapján kerül meghatározásra a következők szerint:

**Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

**Pótlási lehetőségek módja, típusa** (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolható/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

Javító zárthelyi dolgozat és a projekt munkák ismételt bemutatásának lehetősége.

### 4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

#### KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1] Dr. Tukora Balázs: Hardware basics – for the subject Programming autonomous systems, elektronikus kézirat, PTE, MIK, Műszaki Informatika Tanszék, online

[2] Takács Sándor: A beágyazott rendszerek mikrovezérlői, elektronikus kézirat, PTE, MIK, Műszaki Informatika Tanszék, online