

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

## 2023/2024 1. FÉLÉV

<i>Cím</i>	<i>Robottechnika 1</i>
<i>Tárgykód</i>	IVB354MNMI
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>	2/0/2
<i>Kreditpont</i>	5
<i>Szak(ok)/ típus</i>	Mérnökinformatikus Bsc
<i>Tagozat</i>	nappali
<i>Követelmény</i>	félévközi jegy
<i>Meghirdetés féléve</i>	5
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>	-
<i>Oktató tanszék(ek)</i>	Műszaki informatika tanszék
<i>Tárgyfelelős</i>	Dr. Tukora Balázs
<i>Oktatók</i>	Dr. Tukora Balázs

## TÁRGYLEÍRÁS

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

A tárgy bevezetőt nyújt az ipari robottechnika alapjaiba. Megismerteti az iparban használt robotok felépítését, alkalmazási területeit. Részletesen tárgyalja a robotirányításhoz szükséges matematikai, fizikai, irányítástechnikai hátteret.

## 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)*

A tárgy célja, hogy a hallgatókat képessé tegye robottechnikai feladatok megtervezésére, elvégzésére.

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

#### TÉMAKÖRÖK

#### ELŐADÁS

1. A robotika története. Robotok alkalmazási területei.
2. Robotok felépítése, különböző robot-konfigurációk.
3. A robotmanipuláció matematikai alapjai: pozíció és orientáció megadásának különböző módjai, nem derékszögű koordináta-rendszerek, Euler szögek, homogén transzformációk.
4. Transzformációk a kinematikai lánc mentén.
5. Robotmanipulációs feladatok leírása.
6. Robotmanipulátorok geometriája, Denavit-Hartenberg féle leírás.
7. Pályavezérlés: ízület interpoláció, folytonos pályairányítás.
8. Direkt és inverz kinematika. Robotmanipulátorok kinematikai és dinamikai modellje.
9. Robotok szabad mozgásának irányítása.
10. Decentralizált és centralizált robot irányítások.

#### GYAKORLAT

#### LABOR- GYAKORLAT

*Robotprogramozási feladatok*

**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: robotok története, robotok típusai	[1] 2.1 fejezet		
2.	Ipari robottechnika: robotkarok felépítése, robotok felhasználási területei	[1] 2.2., 3. fejezet		
3.	Robotprogramozási módok, robotok helye a gyártásban	[2] 2., 3. fejezet		
4.	Pozíció és orientáció meghatározása a robotikában	[2] 4. fejezet		
5.	Homogén transzformációk	[2] 5. fejezet		
6.	Relatív transzformációk, robotmanipulációs feladatok definiálása transzformációkkal	[2] 6. fejezet		
7.	Robotkarok geometriája, a Denavit-Hartenberg féle leírás	[2] 7.1. fejezet		
8.	A direkt és inverz kinematikai feladat megoldása	[2] 7.2., 7.3. fejezet		
9.	Pályairányítási módszerek	[2] 8. fejezet		
10.	Robotok dinamikai rendszere	[3] 2. fejezet		
11.	Robotok szabad mozgásának irányítása	[3] 3., 4. fejezet		
12.	Zárthelyi dolgozat		Zárthelyi dolgozat	
13.	Pót zárthelyi dolgozat		Pót zárthelyi dolg.	

**GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT**

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	-			
2.	Robotprogramozás bevezető laborgyakorlat			
3.	Robotprogramozás bevezető laborgyakorlat			
4.	Robotprogramozás bevezető laborgyakorlat			
5.	ABB robot programozása - alapok			
6.	ABB robot programozása - alapok			
7.	ABB robot programozása - alapok			
8.	ABB robot programozása - mozgások			
9.	ABB robot programozása - mozgások			
10.	ABB robot programozása - mozgások			
11.	ABB robot programozása - RobotStudio			
12.	ABB robot programozása - RobotStudio			
13.	ABB robot programozása - RobotStudio			

### 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 előírt foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

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

jelenléti ív

#### SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai 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
elméleti zárthelyi	0-100%	100%

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

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

Pótzárthelyi javításra vagy sikertelen zárthelyi esetén

**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 %
elégéses (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

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

### 4. IRODALOM

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

#### KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Dr. Tukora Balázs: Robotok az iparban, multimédiás jegyzet, Neptun/Teams
- [2.] Dr. Tukora Balázs: Robotok irányítása, elektronikus jegyzet, Neptun/Teams
- [3.] Mester Gyula: Robotika, Szegedi Tudományegyetem, 2011, online, Neptun/Teams

#### AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [4.] .....
- [5.] .....