

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2025/2026 2. FÉLÉV

Cím	Autonóm rendszerek
Tárgykód	IVM100MLMI
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/0/1
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Mérnökinformatikus Msc
Tagozat	levelező
Követelmény	félévközi jegy
Meghirdetés féléve	2
Előzetes követelmény(ek)	-
Oktató tanszék(ek)	Műszaki informatika tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Tukora Balázs
Oktatók	Dr. Tukora Balázs

TÁRGYLEÍRÁS

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

A kurzus bevezetést nyújt az autonóm robotika területére. A hallgatók megismerkednek a mobil robotok hardver- és szoftverkomponenseivel, valamint a robotnavigáció különböző részfeladataival: lokalizáció, SLAM, útvonaltervezés, járművezérlés.

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 mobil robotika alapjainak megismerése, gyakorlati tapasztalatok szerzése a mobil robotok vezérlésében és programozásában.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

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

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

1. Az autonóm robotok fejlődése
2. Mobil robotok hardver és szoftver komponensei
3. Helymeghatározási technikák
4. SLAM
5. Útvonaltervezés
6. Akadályelkerülés
7. Jármű vezérlés

GYAKORLAT LABOR- GYAKORLAT

1. Mobil robotok programozása különböző szinteken

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.				
2.	Bevezető, követelmények ismertetése. Mobil robotok fejlődése, hardver és szoftver komponensei	[1] 1-26. oldal		
3.				
4.	Lokalizáció: odometria, sajátosságok, sajátosság detektáló algoritmusok, tájékozódási pontok. Lokalizációs algoritmusok. (3 tanóra)	[1] 27-46. oldal [2]		
5.				
6.	Együttes lokalizáció és térképezés (SLAM): célok, technikák, algoritmusok: (3 tanóra)	[1] 47. oldaltól [5]		
7.	Útvonaltervezés: Dijkstra, A* algoritmusok és változataik (3 tanóra)	[3]		
8.				
9.				
10.	Akadályelkerülés felügyelt és megerősített tanulóssal. Jármű vezérlés. (3 tanóra)	[4]		
11.				
12.				
13.	-			
14.	-			

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Bevezető, a laborban található eszközök robotok megismerése			
3.				
4.	-			
5.				
6.	-			
7.	-			
8.				
9.				
10.	-			
11.				
12.				
13.	Akadályelkerülés felügyelt és megerősített tanulóssal, AlphaI robotok programozása (3 tanóra)			
14.	SLAM, ROS TurtleBot 3 robotokkal, fejlett navigáció Rosbot 2 Orin Nano robotokkal (3 tanóra)			

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

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

JELLENLÉTI 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 rovatai törölhetők.

Vizsgával záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. egyéni gyakorlati feladatok	0-100%	100%
2.		
3.		
4.		

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

A gyakorlatokon egyéni feladatokat kell a hallgatóknak megoldaniuk. A megoldások minősége határozza meg a kapott érdemjegyet.

Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

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 az aláírás megszerzése érdekében.

A feladatmegoldások ismételt beadása lehetséges a vizsgaidőszak első hetében.

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

A teszt és beszámoló alapján számolt jegy megajánlásra kerül a hallgatók számára mint a tárgy érdemjegye. Ha ezt nem fogadja el a hallgató, szóbeli vizsgát tehet a vizsgaidőszakban. Az érdemjegy megállapítása tehát **100** %-ban az évközi teljesítmény VAGY **100** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

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.

4. IRODALOM

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

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1] Dr. Tukora Balázs: Mobile robotics, elektronikus kézirat, PTE, MIK, Műszaki Informatika Tanszék, online
- [2] Dr. Tukora Balázs: Localization techniques, elektronikus kézirat, PTE, MIK, Műszaki Informatika Tanszék, online
- [3] Dr. Tukora Balázs: Path planning, elektronikus kézirat, PTE, MIK, Műszaki Informatika Tanszék, online
- [4] AlphaI Activities, material for AlphaI robots
- [5] Søren Riisgaard and Morten Rufus Blas: SLAM for Dummies A Tutorial Approach to Simultaneous Localization and Mapping, online

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE