

<b>Óbudai Egyetem</b> Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet	
<b>Tantárgy címe és kódja:</b> Mobilrobotok működési alapjai, <b>BMXMR16BNE</b>		<b>Kreditérték:</b> 4	
Nappali munkarend		3 tanév 6 félév	
<b>Szakok melyeken a tárgyat oktatják:</b> mechatronika			
<b>Tantárgyfelelős oktató:</b> dr. Nagy István		<b>Oktatók:</b> dr. Nagy István,	
<b>Előtanulmányi feltételek (kóddal):</b> Robottechnika II. (F tanterv)			
<b>Heti óraszámok</b>			
Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: igény szerint
<b>Félévzárás módja:</b> Vizsga (Írásbeli)			
<b>Online konzultáció (amennyiben szükséges):</b> ... (BBB link)			
<b>Oktatási cél:</b> Megismerni a mobilrobotokkal kapcsolatos alapvető navigációs (pályatervező) és lokalizációs módszereket, szenzorrendszereket, irányítási rendszereket. Alapvető kinematikai számítások gyakorlása..			
<b>Ütemezés</b>			
Oktatási hét	<b>Témakörök</b>		
1.	alapdefiníciók, MR generációk; MR , HW felépítése (blokkábra-egyres blokkok feladata), kinematikai alapok - <b>koordinátarendszerek</b> <b>Gyakorlat1:</b> Mobilrobot motorteljesítményének megbecslése		
2.	kinematika számítások alapjai, kinematikai modellek (keresek, lépegető, omni-direkcionális) felállítása.		
3.	elektronikai alapok, vezérlés, kommunikáció, elektronikus hajtások (inverterek), akkumulátorok, EV-k <b>Gyakorlat2:</b> Kinematikai számítások különféle konfigurációkra (ICC, kanyarodási sugár, kanyarodási szögek) <b>HF1:</b> pályaparaméterek kiszámítása		
4.	mobilrobotok <b>belső</b> szenzorai, (odometer, giroszkóp, gyorsulásmérő, sebességmérő, IMU-k,)		
5.	mobilrobotok (MR) <b>külső</b> szenzorai-1 (US, IR, szenzorok, alapvető lokalizációs eljárások), mobilrobotok (MR) külső szenzorai-2 (vizuális szenzorok, kamerarendszerek) <b>Gyakorlat3:</b> odométer hibáinak számítása, IR, lézer távolságmérő rendszerek hibáinak számítása, hibatérkép elkészítés <b>HF2 (választható):</b> Hibatérkép készítése		
6.	<b>1. ZH: elmélet:</b> MR generációk, felépítés, kinematikai modellek, belső szenzorok, külső szenzorok; <b>Gyakorlat:</b> odométer hibaszámítások, motorteljesítmény számítás, kinematikai paraméterek számításai.		
7.	Munkaterületek felosztása és értelmezés, pontszerű mobilrobot a munkatérben, munkatér konfigurálás <b>Gyakorlat4:</b> Algoritmusok készítése a munkaterek felosztására,		
8.	- Alapvető pályatervező stratégiák-1 (gráf alapú, vonal ( <i>Spline is</i> ) alapú, pályatervező eljárások)		
9.	- Alapvető navigációs eljárások-2 (globális pályatervező eljárások: hullámterjedés, potenciálmező, véletlenszerű - eljárások) <b>Gyakorlat5:</b> Algoritmusok készítése különböző pályatervező, ill. navigációs eljárásokra., <b>HF3 (választható):</b> algoritmus készítése megadott pályatervezésre, vagy munkatér felosztásra.		
10.	- <b>Rektori szünet,</b> -		
11.	Egyéb pályatervező eljárások, és azok algoritmikus eljárásai, lemaradások pótlása, HF-k konzultációja		
12.	feladat leadások (két HF-t kötelező beadni) - TDK		
13.	<b>2 ZH: elmélet:</b> (munkaterületek felosztása, pályatervezés-1, pályatervezés-2)		

14.	<b>PZH-k</b>				
<b>Félévközi követelmények</b>					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok
2db	lásd bontás	2db	lásd bontás	db	
<b>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</b>					
<i>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.</i>					
<i>A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.</i>					
<i>Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend Harmadik könyv Első rész II. fejezet 3.:8.§ rendelkezik.</i>					
A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/zh	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ feladat	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ mérés
100/tppont	50/tppont	200pont	100pont	pont	pont

<b>A szemeszterben megszerezhető összes pontszám: 400/pont</b>				
<b>Ponthatárok</b>	<b>elégéses</b> 50 %-tól	<b>közepes</b> 65 %-tól	<b>jó</b> 75 %-tól	<b>jeles</b> 90 %-tól
Egyéb értékelési szempontok:				
<b>Megajánlott jegy kapható:</b> ha total sum % $\geq$ 60%, határok: 60-69:2; 70-79:3; 80-89:4; 90- :5				
<b>Letiltva bejegyzést kap:</b> megengedett hiányzás felett, nem beadott beadandók				
<b>Kötelező irodalom:</b> lásd, Moodle				
<b>Ajánlott irodalom:</b> lásd, Moodle				
<b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b>				

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kelt: Budapest, 2025. 02. 05.

dr. Nagy István

.....  
tantárgyfelelős