

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Autótechnikai Intézet			
Tantárgy címe és kódja: <i>Mobilrobotok működési alapjai</i> BGRMR16NND Kreditérték: 4 <i>Nappali tagozat 3. tanév 6. félév</i>					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronika, BSc, Komplex rendszerek szakirány					
Tantárgyfelelős oktató:		Dr. Nagy István		Oktatók: Dr. Nagy István	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)			Járműmechatronika, Elektronika, Analóg és Digitális áramkörök-2		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció:	
Félévzárás módja: (követelmény)	Vizsga				
A tananyag					
Oktatási cél: <i>Az első önműködő mobilrobotok (AGV) működési módozatai. A mobilrobotok (hardware) felépítése: vezérlés, helyváltoztatás, érzékelés. Járószerkezetek és kinematikai alapjai: kerekes mobilrobotok (3-4) kerék, lánctalpas robotok, lengő robotok, repülő robotok, lépegető robotok. Vezérlés: kommunikáció a robot és irányítás között – robotirányítás, fedélzeti irányító (döntéshozó) berendezések. Mobilrobotok érzékelői: vizuális (kamerás, látórendszeres) és nem vizuális (különböző szenzorok) érzékelők. Pályatervező algoritmusok: Green-Shepp, BUG1-2, véletlenszerű, hullámterjedéses, potenciálmező. Multi ágensű mobilrobot rendszerek felépítése, vezérlési lehetőségei. A munkatér felosztása (dekompozíció). A gyakorlati órákon a ROBOTINO mobilrobot programozása, kommunikációs lehetőségei és vezérlési stratégiáinak megismerése.</i>					
Ütemezés:					
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör				
1.	Mobilrobotok besorolása a robotika területén, mobilrobotok fejlődési szakaszai				
2.	Mobilrobotok hardware felépítése – a DUMB robotoktól a többprocesszoros rendszerekig. Mobilrobotok járószerkezetei – ismertetés.				
3.	Járószerkezetek matematikai modelljei – kinematikai.				
4.	Mobilrobotokkal kapcsolatos érzékelők: külső és belső érzékelők				
5.	Mobilrobotok vezérlési elektronikái, és vezérlési stratégiái.				
6.	Mobilrobotok lokalizációja, és alapvető navigációs stratégiák				
7.	A munkaterek felosztása (dekompozíció) – és különféle környezeti térképek készítése.				
8.	Navigálás ismeretlen környezetben, a környezet feltérképezése – térképkészítési stratégiák.				
9.	tavaszi szünet				
10.	PLC programozó verseny				
11.	Pályatervezési stratégiák (PPL) ismertetése.				
12.	1. ZH				
13.	Gyakorlat – ROBOTINO programozása1/ Számolási feladatok gyakorlása.				
14.	PZH				
Félévközi követelmények <i>(feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)</i>					
Oktatási hét (konzultáció)	Zárthelyik (részbeszámolók, stb.) <i>A ZH időpontok, lásd előzőek.</i>				
<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</i>					
<i>A sikeres ZH az aláírás feltétele. Az aláírás a vizsgára-iratkozás feltétele. A diákok a félév során vállalhatnak projekt munkákat a ROBOTINO-val kapcsolatban. Ezekre a tantárgyfelelős oktató írja ki a projektet (témát), majd max 2 diák vállalhatja. A projekteknek TDK-val kell(ene) végződnie, amivel a diákok (sikeres TDK esetén) kiválthatják a vizsgát is.</i>					

A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, <i>teszt</i> , stb.)
VIZSGA – írásbeli
Kötelező irodalom:
<p><i>Martin Davis Adams: Sensor modelling, Design and Data Processing for autonomous Navigation, World Scientific Series in Robotics and Intelligent systems, 1999.</i></p> <p><i>G. Dudek, M. Jenkin: Computational Principles of Mobile Robotics, Cambridge University Press, 2000.</i></p> <p><i>J.A. Castellanos, J.D. Tardos: Mobile Robot Localization and Map Building, Kluwer Academic Publisher, 2000.</i></p> <p><i>J. Borenstein, H.R. Everett, L. Feng: Where am I? Sensors and Methods for Mobile Robot Localization, MIT, USA, 1996.</i></p> <p><i>J.L. Jones, B.A. Seiger, A.M. Flynn: Mobile Robots, A.K. Peters, Natick, Massachusetts, 1999.</i></p>
Ajánlott irodalom:
Egyéb segédletek:
http://siva.bgk.uni-obuda.hu/jegyzetek/Mechatronikai_alapismeretek/MobRob_all/
-
A tárgy minőségbiztosítási módszerei:

.....
tantárgyfelelős

.....
főigazgató