

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet	
Tantárgy címe és kódja: <i>Ipari robotok programozása és szimulációja</i>		Kreditérték: 5	
Nappali munkarend 2023/24 tanév 1 félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: mechatronikai mérnök			
Tantárgyfelelős oktató: dr. Nagy István		Oktatók: Nagy István, Varga Bence	
Előtanulmányi feltételek (kóddal):		{Irányítástechnika (BMXIR14BNE)}, Ipari robotok kinematikája és dinamikája (BMXRR25BNE)	
Heti óraszámok			
Előadás: 1	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: igény szerint
Félévzárás módja: Évközi jegy (Írásbeli)			
Online konzultáció (amennyiben szükséges): ... (BBB link)			
Oktatási cél: Alapvető robotprogramozási ismeretek megszerzés, 3D szimulációs rendszereken keresztüli robotprogramozás, valós robotprogramozás laboratóriumi környezetben (Mitsubishi)			
Ütemezés			
Oktatási hét	Témakörök		
1.	Ismétlés: Robottechnikai alapok átisméltése: koordináta rendszerek, egységes jelölések, pont helyzete a térben; HTM, DH, Direkt kinematikai rendszer; Inverz kinematikai rendszer számolások.	Ismerkedés az offline robotprogramozással. Bevezetés a RobotStudio használatába. I. mérési feladat megoldása: Virtuális Robotcella Összeállítása.	
2.		I. mérési feladat befejezése. Ismerkedés a robotok mozgásával (kötetlen/csukló mozgás, lineáris mozgás, kör pálya mentén történő mozgás). Egyszerű robotprogram készítése RobotStudio segítségével. II. mérési feladat megoldása: Virtuális Robotcella Összeállítása.	
3.	12:30 – Rektori szünet: Bevezetés: programozási alapok megismerése, alapkoordináta-rendszerek átisméltése. Robotvezérlő(k) (PLC+saját vezérlő) felépítése, és egy robotprogram útja a megírástól a végrehajtásig (interpreter, fordító, ...).	Kiscsoportos mérés, I. csoport: Bevezetés az online robotprogramozásba. Megismerkedés a MITSUBISHI RV-3SB robotkarral és a vezérlőegységgel, illetve a hozzá tartozó betanító panellel. Robotkar mozgatása. Önálló feladat: I. – II. mérési feladat befejezése.	
4.		Kiscsoportos mérés, II. csoport: Bevezetés az online robotprogramozásba. Megismerkedés a MITSUBISHI RV-3SB robotkarral és a vezérlőegységgel, illetve a hozzá tartozó betanító panellel. Robotkar mozgatása. Önálló feladat: I. – II. mérési jegyzőkönyveinek leadása. III. mérési feladat elkezdése: „Pick and Place” feladatok implementálása RobotStudióban	

5.	<p>On-Line, illetve Off-Line programozási módszerek ismertetése és jellemzőik. Robotprogramozáshoz kapcsolódó informatikai alapstruktúrák (makrók, rekurziók, függvények, alprogramok, ...).</p>	<p>Kiscsoportos mérés, III. csoport: Bevezetés az online robotprogramozásba. Megismerkedés a MITSUBISHI RV-3SB robotkarral és a vezérlőegységgel, illetve a hozzá tartozó betanító panellel. Robotkar mozgatása.</p> <p>Önálló feladat: III. mérés folytatása.</p>
6.		<p>Kiscsoportos mérés, IV. csoport: Bevezetés az online robotprogramozásba. Megismerkedés a MITSUBISHI RV-3SB robotkarral és a vezérlőegységgel, illetve a hozzá tartozó betanító panellel. Robotkar mozgatása.</p> <p>Önálló feladat: III. mérés befejezése. IV. mérési feladat megkezdése: Palettázási feladat.</p>
7.	<p>A robotprogramok szintjei (gépi kód, objektumok, ..., magas szintű program), és a robotprogramozás eszközei (3D-s szimulációs rendszer, PC, betanítópanel)</p>	<p>Kiscsoportos mérés, I. csoport: Ismerkedés a MELFA Basic IV. programnyelvvvel. Egyszerű palettázási feladat készítése.</p> <p>Önálló feladat: IV. mérés folytatása.</p>
8.		<p>Kiscsoportos mérés, II. csoport: Ismerkedés a MELFA Basic IV. programnyelvvvel. Egyszerű palettázási feladat készítése.</p> <p>Önálló feladat: IV. mérés folytatása.</p>
9.	<p>A mozgásvezérlés módjai: alacsony szintű vezérlés (motorok, szervók, szenzorok szintjén); magas szintű vezérlés (SW-ek szintjei). Szabályzási folyamatábrák és implementálásuk. Nyílt rendszerű robotvezérlők, beágyazott robotvezérlők.</p>	<p>Mindenszentek 2022. november 1.</p>
10.		<p>Kiscsoportos mérés, III. csoport: Ismerkedés a MELFA Basi IV. programnyelvvvel. Egyszerű palettázási feladat készítése.</p> <p>Önálló feladat: III-IV. mérés jegyzőkönyveinek befejezése és leadása. V. mérési feladat elkészítése: Megfogó Konfigurálása</p>
11.	<p>Rektori szünet</p>	<p>Kiscsoportos mérés, IV. csoport: Ismerkedés a MELFA Basi IV. programnyelvvvel. Egyszerű palettázási feladat készítése.</p> <p>Önálló feladat: VI. mérési feladat: Szállítószalag követés</p>

12.		Kiscsoportos mérés, IV. csoport: Pótlás Önálló feladat: V.-VI. mérés befejezése. Jegyzőkönyvek leadása.
13.	Zh dolgozat	Kiscsoportos mérés, IV. csoport: Pótlás Önálló feladat: VII. mérés: Megszakítások kezelése.
14.		Kiscsoportos mérés, IV. csoport: Pótlás Önálló feladat: VIII. mérés Robot-Robot kooperáció. VII.-VIII. mérési feladatok megoldásának leadás (nincs jegyzőkönyv)

Félévközi követelmények

Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok
1db	lásd beosztás	db		8+2 db	Heti bontásban részletezve fent

Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai

A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.

A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.

Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend Harmadik könyv Első rész II. fejezet 3.8.§ rendelkezik.

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
100pont	50pont	...pont	...pont	100 pont	20 pont

A szemeszterben megszerezhető összes pontszám: ...pont

Ponthatárok	elégséges 50 %-tól	közepes 65 %-tól	jó 75 %-tól	jeles 90 %-tól
-------------	-----------------------	---------------------	----------------	-------------------

Egyéb értékelési szempontok:

Előadások: A megengedett maximális hiányzás az előadásokról 30%,

Gyakorlatok: A félév során a hallgatóknak 8 önálló mérési feladatot és 2 csoportos mérési feladatot kell teljesíteniük. A 8 önálló mérésből 5-höz jegyzőkönyvet kell készíteni, 3-hoz pedig a mérési feladat megoldását kell feltölteni a MOODLE rendszerbe. Az elkészített jegyzőkönyvekre összesen 100 pont szerezhető (5 x 20 pont), amelyek beleszámítanak a hallgató félév végi minősítésében.

Letiltva bejegyzést kap:	<p>Előadások: Aki túllépi a 30%-s hiányzást, aki nem teljesíti a ZH-n a minimum elvárásokat.</p> <p>Gyakorlatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nem jelenik meg valamely csoportos mérés alkalmával és nem pótolja az adott mérést a megadott időpontok valamelyikén; - nem adja le valamely jegyzőkönyvet vagy mérési feladat megoldását, legkésőbb pótleadás határidő végéig; -jegyzőkönyvek pótlására a megadott leadási határidőtől számítva legkésőbb 2 hétig van lehetőség, pótdíj befizetése mellett. <p>Előadások: több mint 30%-os hiányzás</p>
Kötelező irodalom:	lásd moodle
Ajánlott irodalom:	MOODLE
A tárgy minőségbiztosítási módszerei:	

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

Kelt: Budapest, 2023. 06. 11.

Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide.

.....
nagy istván