

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utolsó módosítás dátuma: 2013. 04. 15.

1. Tantárgycím

Különleges robotok és robotalkalmazások

Specific robots and robot applications

2.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEGTMGV3	4.	2+0+0 f	3	magyar	1/1

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Németh István	egyetemi docens	Gyártástudomány és -technológia

4. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Merksz István	egyetemi adjunktus	Gyártástudomány és -technológia
Tóth András	tudományos munkatárs	Gyártástudomány és -technológia
Galambos Péter	tudományos segédmunkatárs	SZTAKI
Püspöki János	egyetemi tanársegéd	Gyártástudomány és -technológia

5. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Gépipari technológia, anyagismeret, fizikai mennyiségek kapcsolatrendszere, gépelemek méretezése, kinematika, kinetika, rendszermodellezés, irányítástechnika, elektromechanika, dinamika, aktuátorok.

6. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: Gépgyártástechnológia (BMEGEGTAG01)

Ajánlott: -

7. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgy bemutatja a nem ipari környezet és a robotok sajátos kapcsolatát, alkalmazási eseteket, a különleges ún. szervizrobot típusokat, azok részegységeit, kiválasztásuk, tervezésük alapjainak ismeretanyagát. Robot-ember analógiákat, különbségeket tár fel. A különleges szervizrobot tématerületek ismertetése során megismerhetők, a különleges végberendezések, az emberi kéz szerkezeti modelljei, többujjas megfogó szerkezetek, kézprotézisek.

8. A tantárgy részletes tematikája:

Hét	Előadás
1.	Az ipari- és az újra programozható, szenzor alapú mechatronikai eszközök, melyek, az emberi tevékenységeket hasznosan szolgálják, „hétköznapi körülmények” között, vagyis a szerviz robotok

	alkalmazástechnikai jellemzői, alaptípusai. Különlegesnek tekinthető robot-felhasználási területek: gyógyászat, építőipar, környezetvédelem, mezőgazdaság, kommunális szolgáltatások, biztonságtechnika, futárszolgálat, katasztrófavédelem, hadászat, űrkutatás bemutatása, számbavétele.
2.	A szerviz robotok vizsgálata az alábbi szempontok szerint: innovációs potenciál, hasznosíthatóság, speciális feladatok átfogó elemzése alapján, a szükséges autonómia és automatizálás fokának megvalósíthatósága, a környezet-robot, ember-robot kapcsolat, a szükséges adaptivitás. A kapcsolat érzékelési feladatai.
3.	Sok szabadságú megfogók, kézprotézisek elemzése. A kéz, megfogó bonyolultságának szintjei vizsgálata, amelyek szükségesek az adott funkció/k/ létrehozásához. Az emberi mozdulatok, szabályozási szintek modellezése, mozgásparaméterek, erőhatások vizsgálata, különleges anyagok szükségessége.
4.	Egészségügyi robotok I.
5.	Egészségügyi robotok II.
6.	Háztartási robotok irányítása.
7.	Megfogószerkezetek I.
8.	Megfogószerkezetek II.
9.	Az élővilágot utánzó robotok: biomimetikus és biorobotok.
10.	A mikro-robottechnika alapjai.
11.	Környezetvédelmi és biztonsági feladatokra alkalmazott robotok
12.	Komponens alapú robot rendszerek.
13.	Robotkar direkt és inverz feladatai, korszerű szervomotor szabályozások.
14.	Párhuzamos kinematikájú robotszerkezetek.

A gyakorlatok témakörei: -

A laborgyakorlatok témakörei: -

9. A tantárgy oktatásának módja:

Átfogó, gyakorlati példákat elemző kutatások, tervezések, működő robotrendszerek bemutatása.

10. Követelmények:

a. A szorgalmi időszakban: Az előadások legalább 70%-án a részvétel kötelező. A szorgalmi időszakban az 5. a 9. és a 14. héten zárthelyi dolgozat megírása. (A zárthelyi dolgozatok témája az előadások anyaga.) Az aláírás megszerzésének feltétele: a zárthelyi dolgozatok legalább elégséges szintű megírása.

A tárgy félévközi jeggyel zárul. A félévközi jegy megállapítása: a három zárthelyi dolgozat 33,33%-33,33-33,33%-ban történő beszámításával alakul ki.

b. A vizsgaidőszakban: -

c. A tantárgyi követelményeket tiltott eszközzel teljesítő vagy azt megkísérlő hallgatók esetében az 1/2013. (I. 30.) számú dékáni utasítás rendelkezései szerint kell eljárni.

11. Pótlási lehetőségek:

A tantárgyból a hallgató által igénybe vehető pótló zárhelyik száma nem lehet több, mint kettő, melyekre a 14. héten és/vagy a pótlási héten biztosítunk lehetőséget.

12. Konzultációs lehetőségek:

A konzultációkat heti rendszerességgel a tanszéki hirdetőtáblán meghirdetett időpontban tartjuk.

13. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

R.D.Schraft, G.Schmierer: Serviceroboter Springer Vlg. 1998,
Workshop für OTS-Systeme in der Robotik, Fraunhofer IPA WorkshopF 112,
9.Dez.1994, Stuttgart. Herausgeber: R.D.Schraft,E.Westkamper,
Janocha(Ed.): Actuators H. Springer Berlin Heidelberg New York, 2004,
Segédanyagok: <http://www.manuf.bme.hu>

A honlapon az előadásvázlatok, a laboratóriumi gyakorlatokra való felkészülést segítő anyagok és a laborgyakorlat jegyzőkönyvi lapok is megtalálhatók.

14. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Az előadásokon és a laboratóriumi gyakorlatokon kívül 1 ó/hét tanulás és gyakorlás.

15. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Merksz István	egyetemi adjunktus	Gyártástudomány és -technológia
Tóth András	tudományos munkatárs	Gyártástudomány és -technológia