

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar	Mechatronikai mérnöki alapszak Biomechatronika szakirány kötelező tantárgy
---	--

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK
Utolsó módosítás: 2011.07.18.

Biomechatronika (Biomechatronics)

1.	Tantárgykód	Szemeszter	Követelmények	Kredit	Tantárgyfélév
	BMEGEMIAMB	7.	2+0+0/f	2	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék

Név:	Beosztás:	Tanszék, Intézet:
Dr. Aradi Petra	egyetemi docens	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék

3. A tantárgy előadója

Név:	Beosztás:	Tanszék, Intézet:
Dr. Aradi Petra	egyetemi docens	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít

Középiskolai biológia. A választott szakiránynak megfelelő ismeretek.

5. Előtanulmányi rend

Kötelező: nincs

Ajánlott: BMEGEMIAME1 (Élettan és bionika I.), BMEGEMIAME2 (Élettan és bionika II.)

6. A tantárgy célja

A biomechatronika a mechanikát, elektronikát és informatikát integráló mechatronikát a biológiával összekapcsoló interdiszciplináris tudomány. Egyfelől a biológiai rendszereket támogatja műszaki megoldásokkal, másfelől a biológiai rendszerektől „tanul” (biomimetika). A tantárgy célja, hogy a hallgatók áttekintést kapjanak a biomechatronika dinamikusan fejlődő alkalmazási területeiről és képesek legyenek önállóan és csapatban dolgozni a területhez kapcsolódó feladatok megoldásában.

7. A tantárgy részletes tematikája

Biológiai rendszereket támogató műszaki megoldások. Speciális szenzorok és aktuátorok. Gyógyászati segédeszközök, ortézisek, protézisek, implantátumok. Műtéti technikák, minimál- és non-invazív beavatkozások. Rehabilitáció.

Biológiai rendszerektől „tanuló” (biomimetikus) műszaki megoldások. Látás: hogyan lát a légy és a kaméleon? Érzékelés: a bőr, mint szenzor. Kültakaró: hőszigetelés, áramlási ellenállás csökkentése, álcázás. Mozgás: ízeltlábúak, halak, emlősök. Együttműködés: hangyaboly, méhkas, madárraj – hogyan dolgoznak együtt? Tájékozódás: postagalamb-ok, delfinek, lazacok – hogyan csinálják?

8. A tantárgy oktatásának módja (előadás, gyakorlat, laboratórium)

Heti két óra előadás.

9. Követelmények

A szorgalmi időszakban:

A tanórák látogatása a TVSZ előírásaival összhangban lévő mértékben kötelező. Tanórákon a jelenlétet a félév folyamán legalább öt, előre nem jelzett alkalommal ellenőrizzük, az ezen alkalmak több, mint 30%-áról hiányzó nem szerezhethet kreditpontot.

Egy a félév kezdetén kiadott, a biomechatronika egy választott témaköréhez kapcsolódó házi feladat és egy zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű teljesítése.

A félévközi jegy kialakítása a házi feladatról a 14. héten megtartott beszámoló (max. 30 pont), a nyomtatott és elektronikus dokumentáció (max. 20 pont), a 12. héten írt zárthelyi (50 pont), valamint a tanórai munka alapján történik.

Önálló szorgalmi jellegű feladatok megoldása és az órákon írt fakultatív számonkérések a legalább elégséges félévközi jegy értékét maximum egy osztállyal javíthatják.

A vizsgaidőszakban:

Nincs.

10. Pótlási lehetőségek

A házi feladat a pótlási időszakban – különjárási díjjal – beadható. A zárthelyi a 13. oktatási héten pótolható, igény esetén különjárási díjjal a pótlási időszakban is. A fakultatív számonkéréseket és a szorgalmi feladatokat nem lehet pótolni.

11. Konzultációs lehetőségek

A foglalkozások során és külön megbeszélte időpontokban.

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A félév során kiadott elektronikus és nyomtatott anyagok.

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Rendszeres részvétel a tanórákon, hetente 1-2 óra a tanórákon elhangzottak és szakirodalmi anyagok feldolgozására és a házi feladat elkészítésére.

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Intézet:
Dr. Aradi Petra	egyetemi docens	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék