

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Mechatronika projekt

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEFOAMM3	6	0+2+1 f	4	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Lipovszki György	egyetemi docens	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika (MOGI)

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Valenta László	adjunktus	MOGI
Bojtos Attila	tanársegéd	MOGI
Paróczy Annamária	tanársegéd	MOGI

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Dinamika, rezgésstan, elektromechanika, analóg elektronika, műszer-és mérés technika, finommechanikai konstrukciós elvek, gépelemek-gépszerkezetek, VEM, CAD ismeretek. (A tantárgyat célszerű a Mechatronika és a VEM mechatronikai alkalmazása c. tantárgyakkal egyidejűleg felvenni.)

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Elektromechanika, Rezgésstan, Irányítástechnika.

Kötelező:

VEM alapjai vagy CAD alapjai vagy Szenzortechnika

6. A tantárgy célkitűzése:

A Mechatronika I. és a Szenzortechnika c. tantárgy elméleti ismereteinek megértését és elmélyítését valamint a digitális modellező és szimulációs eszközök alkalmazásának elsajátítását célozza a projekt feladat. Ennek során a cél többféle fizikai rendszerből álló, összetett szabályozott szakasz érzékelő vagy beavatkozó szervének dinamikai modelljének megalkotása, és a rendszer digitális szimulációja annak érdekében, hogy az egyes összetevők rendszerre gyakorolt hatását a hallgatók megismerjék.

7. A tantárgy részletes tematikája:

1-2. hét: Az első, bevezető időszakban - heti 3 órában - a tantermi gyakorlatok keretében a hallgatókkal megismertetjük az összes projekt feladatot. Ezt követően történik a téma kiválasztása, majd a beadandó munka felépítésének ismertetése, a tervezési módszerek, irodalom-és gyártmány kutatás módszereinek bemutatása, valamint útmutatás az ismeretek célirányos rendszerezésére modellezési és a tervezési munka során.

A tervezési feladatok jellege kétféle, a hallgatók érdeklődésüknek megfelelően választhatnak:

- Típus-feladat (Van létező minta a konstrukcióra az iparban.)

- Kutatás-jellegű feladat (Újszerű konstrukció, többnyire a doktoranduszok munkájához, vagy aktuális ipari kutatáshoz kapcsolódóan.)
 3-4. hét: A Mechatronika I. c. tárgy tananyagához kapcsolódóan, elkezdődik a kiválasztott projekt-feladatok oktatói segédlettel történő modellezése. Struktúra elemzés gráfok segítségével, egyenletek felírása a hurok és csomóponti módszer, esetleg impedancia módszer segítségével. Nemlineáris rendszer esetében energia módszer alkalmazása ajánlott.
 5-6. hét: Az Irányítástechnika c. tárgyban elsajátított ismeretek alapján, oktatói segédlettel, elkezdődik a megalkotott dinamikai modellek szimulációs környezetének létrehozása és a dinamikai szimulációk elkészítése.
 7-8. hét: A VEM mechatronikai alkalmazásai c. tárgy tananyagához kapcsolódóan, a 3D-s számítógépes modellek és a véges-elem szimulációk során alkalmazott modellek megalkotása.
 9. hét: 1. Beszámoló: Szakirodalmi feldolgozás, koncepció vázlatok, dinamikai modell (Struktúra gráf, átviteli függvények. stb.) és a 3D - CAD modellek bemutatása. (előadás: max 20 pont)
 10-13. hét: Önálló munka a tanszéki CAD laborban, amelynek során a saját projekt szimulációs feladatait oldják meg a hallgatók a VEM mechatronikai alkalmazása c. tantárgy vezetett gyakorlatain elsajátított ismeretek alapján.
 14. hét: 2. Beszámoló: A projekt feladat ismertetése és védése. A dinamikai szimuláció (LabVIEW) és a szerkezeti analízis (Ansys) bemutatása, a műszaki dokumentáció leadása. (dokumentáció: max 60 pont, előadás: max 20 pont.)

Terv feladat beadása:

A diplomaterv feladathoz hasonló szerkezeti felépítésben, nyomtatott (rajzolt) formában és elektronikus adathordozón a szorgalmi időszak utolsó munkanapjával bezárólag.

8. A tantárgy oktatásának módja:

A feladatok megismertetését és kiválasztását is beleértve összesen 9 tantermi gyakorlat formájában modellezési munka folyik. A rendszeregyenlet megalkotása után kerül sor a CAD laborban végzett gyakorlatokra, összesen 5 alkalommal, amelyek során a kiválasztott feladat digitális szimulációját kell elvégezni. A választott projektfeladatokat 2 fős csoportokban kell megoldani.

9. Követelmények

A félévközi jegy megszerzésének feltétele: A konzultációkról a gyakorlatvezető látogatási-és eredmény naplót vezet. Az időbeli elcsúszás megakadályozása érdekében a 9. oktatási héten a tervfeladat készültségi szintjét egy 10 perces PPT prezentáción kell bemutatni. A szorgalmi időszak utolsó hetében kerül sor a terv feladat beadására nyomtatott és elektronikus formátumban valamint a feladatot bemutató prezentációra. Ez felépítésében és külsőségeiben a szakdolgozat védésére hasonlít. A védésre 10 perces PPT bemutatót kell összeállítani. A félévi érdemjegy megállapításánál figyelembe vesszük a 2 beszámoló értékét, színvonalát, a kérdésekre adott válaszokat (az összérték 40%-a) valamint a dokumentáció tartalmát, minőségét (az összérték 60%-a).

10. Konzultációs lehetőségek

A gyakorlatok során, és külön kihirdetett időpontokban.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Szabó (szerk.): Gépészeti rendszertechnika, MK

Petrik-Huba-Szász: Rendszertechnika, TK 1986.

Huba: Mechatronikai rendszerek, Elektronikus oktatási segédlet

Isermann: Mechatronische Systeme, Hanser, 2001

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

A kiírt projekt jellegű feladat teljes körű elvégzése, szakirodalmi anyagok feldolgozása, tervezési munka részletes dokumentálása és bemutatása.

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Bojtos Attila	tanársegéd	MOGI
Paróczy Annamária	tanársegéd	MOGI