

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Mechatronika projekt

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEFOAMM4	6	0+2+1 f	4	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Antal Ákos	egyetemi adjunktus	MOGI

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Antal Ákos	egyetemi adjunktus	MOGI

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Dinamika, rezgésstan, elektromechanika, analóg elektronika, műszer-és mérés technika, finommechanikai konstrukciós elvek, gépelemek-gépszerkezetek.

5. Kötelező előtanulmányi rend:

Optika és látórendszerek

6. A tantárgy célkitűzése:

A Mechatronika I. c. tantárgy elméleti ismereteinek megértését és elmélyítését célozza a projekt feladat. Ennek során a cél többféle fizikai rendszerből álló, összetett szabályozott szakasz 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.)

3-6. 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 segítségével. Az Irányítástechnika c. tárgyban elsajátított ismeretek alapján a modellezett szabályozott szakaszhoz szabályozót kell választani, és vizsgálni kell a stabilitást.

7-9. hét: A digitális szimuláció alapjai, a rendszeregyenlet „gyorsírása” jelfolyam gráffal. A jelfolyam gráf és a szimulációs tömbvázlat kapcsolata. A legáltalánosabban használt szimulációs programok ismertetése, mint pl. Matlab Simulink, Labview, Tutsim.

10-14. hét: Önálló munka a tanszéki CAD laborban, amelynek során a korábban elkészített programot gépre viszik a hallgatók, és elvégzik a szimulációs feladatokat.

15. hét: A projekt feladat ismertetése és védése.

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.

9. Követelmények

A félévközi jegy megszerzésének feltétele: A konzultációkról a gyakorlatvezető látogatási-és eredmény naplót vezet a feladatlap hátoldalán, amelyről a védeés során beszámol. Az időbeli elcsúszás megakadályozása érdekében a feladat kiadását követő 8. héten a tervfeladat készültségi szintjét értékeljük! A szorgalmi időszak utolsó hetében kerül sor a terv feladat nyilvános védeésére, amely felépítésében és külsőségeiben a szakdolgozat védeésére hasonlít. A védeésre PP bemutatót kell összeállítani. A félévi érdemjegy megállapításához három szempontot veszünk figyelembe. Az első a terv feladatra a gyakorlatvezető által javasolt osztályzat, a második, a feladat ismertetésének színvonala a védeés során, a harmadik a kérdésekre, illetve a bírálatra adott válaszok minősége. A terv feladat minimum 2/3 súllyal számít a végső érdemjegybe, a másik két szempont 1/6-1/6 arányban.

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:

Az előadáson elhangzottak feldolgozása, szakirodalmi anyagok feldolgozása.

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Antal Ákos	egyetemi adjunktus	MOGI