

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Finommechanikai szerkezetek

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEMIMM24	2	3+0+0 v	4	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Samu Krisztián	adjunktus	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika (MOGI)

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Samu Krisztián	adjunktus	MOGI

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

A gépelemek, és a finommechanikai építőelemek felsőfokú ismerete.

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Ajánlott előtanulmány: Mérés és modellezés, Finommechanikai építőelemek (BSc).

6. A tantárgy célkitűzése:

A kis méretek hatása, a finommechanikai konstrukció jellegzetességei, a mechanikai jelto-
vábbítás és jelfeldolgozás konstrukciós megoldásai. A hagyományos gépészettől eltérő, és
más módon el nem érhető jellegzetes finommechanikai és mikromechanikai konstrukciók
megismerése. Az előadásokra támaszkodó házi feladatok megoldása során a hallgatók képe-
sek lesznek egyszerűbb finommechanikai szerkezetek tervezésére.

7. A tantárgy részletes tematikája:

1 hét: A finommechanikai és mikromechanikai szerkezetek sajátosságai

A tantárgy bemutatása, követelmények ismertetése. A finommechanikai és mikromechanikai
méretek hatása a konstrukcióra, néhány példa bemutatása.

2-3 hét: Finommechanikai és mikrotechnikai kötések

Anyaggal, erővel, alakkal megoldott finommechanikai kötések. Villamos érintkezőpár mo-
dellje, érintkezőanyagok. Villamos csatlakozópárok megoldásai, kapcsolók jellemzői és az
érintkezőpárokat működtető finommechanikai szerkezetek.

4-5 hét: Nagypontosságú, precíz egyenes vezetékek

Mérőműszerekben alkalmazott egyenes, gördülő és rugalmas vezetékek konstrukciója. Az
akadás elkerülése.

6-8 hét: Finommechanikai csapágyazások

Finommechanikai csapágyazások általános jellemzői és konstrukciós követelményei. Játék-
mentes csapágyazások. Mérőműszerek csapágyazása. Súrlódásmentes csapágyazások. Mág-
nesesen lebegtetett csapágyazás. Légcsapágyak.

9-12 hét: Finommechanikai hajtóművek

A hajtóművekkel szemben támasztott követelmények. A fogazások kiválasztása. Kis játéku
és játékmentes mérőműszer hajtóművek. Törpemotorok hajtóművei. A hajtómű hatásfok nö-
velésének lehetőségei. Emelőkaros és bütykös mozgatóval kombinált fogaskerekes hajtómű-

vek. Piezo aktuátorok rugalmas elemekkel megoldott hajtóművei. Csigahajtások, bolygóműves hajtások, ciklo- és hullámhajtóművek. Finommechanikai tengelykapcsolók.

13 hét: Mozgást akadályozó szerkezeti elemek

Teljes és részleges akadályozó szerkezetek egyenes és forgó mozgásra. Az akadályozás jósági foka. Csillapító és fék szerkezetek.

14 hét: Műszerszintézis

Analóg finommechanikai mérőműszerek konstrukciója. Műszerhibák elemzése, a műszer stabilitásának vizsgálata.

15 hét: Finommechanikai szerkezetek jusztirozása

A jusztirozás beépítése a tervezési folyamatba. Jellegzetes példák a jusztirozó szerkezetekre.

8. A tantárgy oktatásának módja: az előadásokon elhangzott elméleti anyagot a hallgatók konstrukciós jellegű házi feladatok segítségével sajátítják el. A mikromechanikai szerkezeteket multimédiás oktatási segédanyagok segítségével mutatjuk be.

9. Követelmények

Az aláírás és a vizsgára bocsátás feltétele a kiadott házi feladatok legalább elégséges szintű elkészítése a szorgalmi időszakban. A vizsgajegybe a házi feladat érdemjegye 33%-ban számít bele.

10. Konzultációs lehetőségek

Heti egy alkalommal biztosítunk konzultációs lehetőséget, amit a tanszéki honlapon tesszünk közzé.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Dr. Petrik Olivér: Finommechanika (Bp MK 1974).
- W. Krause: Konstruktionselemente der Feinmechanik (Carl Hanser Verlag 2002).
- W. Krause: Gerätekonstruktion (Carl Hanser Verlag 2000).
- Dr. Bárány Nándor: Finommechanikai kézikönyv (Bp. MK 1974).
- Valenta László: Finommechanika, www.mogi.bme.hu (MOGI, 2003.)

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka: a felkészülésre és a házi feladat elkészítésére átlagosan 4 ó/hét otthoni munkaráfordítás szükséges a tanórák látogatásán kívül.

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Halmai Attila	egyetemi tanár	MOGI
Dr. Samu Krisztián	adjunktus	MOGI