

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Optomechatronika I.

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEFOAMO1	5	2+0+0 f	2	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Kovács Gábor	tud. munkatárs	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tsz. (MOGI)

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Kovács Gábor	tud. munkatárs	MOGI

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Optikai és mechatronikai alapismeretek.

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: Matematika A2

Ajánlott: Optika és látórendszerek, Gépelemek I.

6. A tantárgy célkitűzése:

Az optomechatronika az optika, a finommechanika és az elektronika intelligens, egymás hatását erősítő integrációja. A tárgy célja az alkalmazott optikai ismeretek elsajátítása, és hogy a hallgatók megismerkedjenek az optikai rendszereket, detektorokat, fényforrásokat tartalmazó berendezések tervezésével. A tárgy követelményeit teljesítő képesek lesznek konstrukcióikban az egyszerűbb leképező és megvilágító és fénytovábbító rendszerek, érzékelők és fényforrások integrációjára.

7. A tantárgy részletes tematikája:

Az optomechatronikai konstrukciók alapjai	1 hét
Fizikai optikai elektronikai alapok, fény és anyag, fénykibocsátás, és elnyelés	
Optikai elemek	2 hét
Lencsék, prizmák, fényvezetők, optomechanika, optikai elemek foglалása, mozgatása, optikai gyártástechnológia, vékonyrétegtechnika	
Számítógépes sugároptikai számítások	4 hét
Az optikai rendszertervezés alapjai, az optikai rendszerek minősítése, optikai alrendszer felépítése, összetett képalkotó és vizuális optikai rendszerek tervezése	
Hullámoptikai számítások	1 hét

Interferencia, diffrakció, diffrakció-korlátos optikai rendszerek	
Energetikai számítások	2. hét
Spektrális mérés technika, radiometrikus és fotometrikus egységek, Lambert-féle sugárzók, energiaátvitel az optikai rendszereken, termikus fényforrások, izzólámpák, ki-sülő-csőves fényforrások,	
Lézertechnika	2 hét
Lézerek működése, alapvető lézertípusok, lézerefény terjedése az optikai rendszerek-ben, félvezetőlézerek	
Optikai kommunikáció	1 hét
Szál-optikás rendszerek működése, szál típusok, kommunikációs eszközök	
Detektorok	1 hét
Fénydetektálási alapelvek, fotoelektron-sokszorozók, félvezető és IR detektorok	
Összetett optomechatronikai konstrukciók	1 hét
Optikai adattárolók, kamerák szkennerek, lézernyomatók, geodéziai műszerek	

8. A tantárgy oktatásának módja: előadás.

9. Követelmények

Az aláírás és a félévközi jegy megszerzésének feltétele: tervezési házi feladat legalább elégséges szintű elkészítése és a zárthelyi legalább elégséges szintű teljesítése az utolsó előtti oktatási héten.

A házi feladat és a zárthelyi a TVSZ szerint pótolhatók.

Félévközi jegy megállapításának módja: a zárthelyi és a házi feladat átlaga.

10. Konzultációs lehetőségek:

A konzultációkat a tanszéki hirdető táblán és a Honlapon meghirdetett időpontban tartjuk.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Ábrahám György: Optika. Panem 1998
- Nussbaum, Phillip: Modern Optika. Műszaki kiadó 1982
- Budó Mátrai: Kísérleti fizika III. Tankönyvkiadó 1977
- Donald C O'Shea: Elements of Modern Optical Design. John Wiley 1985
- Max Born, Emil Wolf: Principles of Optics
- B.E.A. Saleh, M.C. Teich Fundamentals of Photonics
- Photonics Directory. Laurin Publication

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Az előadási anyag követéséhez és az ajánlott irodalom feldolgozásához 10 óra

Zárthelyire felkészülés: 5 óra

Házi feladat elkészítése: 15 óra

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Kovács Gábor	tud. munkatárs.	MOGI