

## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

**Optikai rendszerek tervezése**

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEFOAMO6	5	1+1+1 f	3	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: Optomechatronika I.

**6. A tantárgy célkitűzése:**

A tárgy célja az optikai rendszerek tervezésnek elsajátítása, az alkalmazott optikai ismeretek elmélyítése. A hallgatók megismerkednek az optikai rendszerek modellezésének és tervezésének elméletével és gyakorlatával. A tárgy követelményeit teljesítőek képesek lesznek lencserendszerek számítógéppel segített tervezésére és azok összetett rendszerbe történő integrálására

**7. A tantárgy részletes tematikája:**

Az optikai tervezés elméleti alapjai	2 hét
Fizikai és geometriai optikai alapok	
Optikai elemek és gyártástechnológiájuk	2 hét
Optikai anyagok, hagyományos és UP megmunkálások, vékonyréteg-gőzölés	
Centrális optikai rendszerek modellezése geometriai-optikai módszerekkel	2 hét
Sugárátvezetési módszerek, ideális leképezés, aberráció-elmélet	
Az optikai rendszerek energetikai viszonyainak modellezése	1 hét
Energetikai számítások	
Hullámoptika, a rendszerek minősítése	1. hét
Spot diagram, pontszórás függvény, optikai átviteli függvények, diffrakciós számítá-	

sok, diffrakció-korlátos rendszerek	
Rendszer optimalizáció	2 hét
Korrekciós módszerek, az aberrációk csökkentése	
Optikai alapkonstrukciók	3 hét
Leképező rendszerek, teleszkópikus rendszerek, átvető rendszerek, mikroszkópok tervezése	
Tűrésszámítás,	1 hét
Az optikai tűrések meghatározása, gyártás-előkészítés	
Szokatlan optikai elrendezések számításai	1 hét
Nem centrális rendszerek, holografikus és diffrakciós optikai elemek, off-axis tükrök, spektrofotométerek	

**8. A tantárgy oktatásának módja:** előadás + számítógépes gyakorlat.

### 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 hirdetőtáblán 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 15 óra

Zárthelyire felkészülés: 6 óra

Házi feladat elkészítése: 15 óra

### 13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

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