

Műszaki optika részletes tantárgyprogram

Óbudai Egyetem		<i>Alba Regia Műszaki Kar, Mérnöki Intézet</i>	
Tantárgy neve és kódja: Műszaki optika - AMXMO0EMLE.		Kreditérték: 3	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják:			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Hudoba György	Oktatók:	Dr. Hudoba György
Előtanulmányi feltételek:			
Óraszám:	Előadás: 8	Tantermi gyak.:0	Laborgyakorlat: 0
Számonkérés módja:	évközi jegy		
A tananyag			
<p><i>Oktatási cél:</i> Olyan mérnökök képzése, akik a mechatronika szakterületéhez kapcsolódó természettudományos és specifikus műszaki ismeretek birtokában képesek optikai elemeket is tartalmazó új mechatronikai rendszerek és eszközök tervezésére, fejlesztésére és integrálására, a mechatronikai célú kutatási-fejlesztési feladatok ellátására, koordinálására, illetve tanulmányaik PhD képzés keretében való folytatására.</p>			
<p><i>Tematika:</i> Az optika területei, tárgyalási lehetőségei (geometriai optika, hullámoptika, kvantumoptika) A geometriai optika alapjai. Rekeszek, képméret, képszög, fősugár. Optikai rendszerek tervezése. Néhány, a hullámoptika körébe tartozó optikai problémakör. (pl.: fényelnyelés, fényszórás, a fény polarizációja, színtan) Néhány a kvantumoptika körébe tartozó optikai problémakör. (pl.: lézerek).</p>			
Témakör:			Időtartam
1, Geometriai optika <ul style="list-style-type: none"> • A képalkotás alapjai • Optikai rendszerek tervezése + számítógépes sugárvezetés • rekeszek, képméret, képszög, fősugár, fénytörés, visszaverődés, Snellius-Descartes törvény, optikai úthossz, a legrövidebb idő elve (Fresnel elv) 			2 ó.
2, Hullámoptika-I. <ul style="list-style-type: none"> • A fény, mint elektromágneses hullám • Hullámok interferenciája és diffrakciója • Optikai vékonyrétegek • optikai fénytávközlés 			2 ó.
3, Hullámoptika-II. <ul style="list-style-type: none"> • Holográfia • fényelnyelés, fényszóródás (Rayleigh, Mie) • polarizáció • színtan 			2 ó.
3, Kvantumoptika <ul style="list-style-type: none"> • Lézerek, fényforrások • Detektorok 			2 ó.

Félévközi követelmények

Előadások látogatása, a kiadott feladatok megoldása

Irodalom:

[1] **Optika** / szerk. Ábrahám György. - Budapest : Panem - McGraw-Hill Inc, 1998. - ISBN 963 545 144 X.
http://www.mogi.bme.hu/TAMOP/muszaki_optika/index.html

[2] **A fény** / szerző Bernolák Kálmán. - Budapest : Műszaki könyvkiadó, 1981. - ISBN: 963 10 3770 3.

[3] **Mai fizika** / szerző Feynman R. P., Leighton R. B. és Sands M.. - Budapest : Műszaki könyvkiadó, 1969. - 3.. kötet : 9. - ETO: 53 "19" (082) / 535.

[4] **Modern optika - mérnököknek és kutatóknak** / szerző R.A.Phillips A. Nussbaum -. - Budapest : Műszaki könyvkiadó, 1982. - ISBN: 963 10 3864 5.

[5] **Optical Networks - A Practical Perspective** / auth. Ramaswami Rajiv, Sivarajan Kumar N. and Sasaki Galen H.. - Burlington : Elsevier, Morgan Kaufmann Publishers, 2010. - 3rd. - ISBN: 978-0-12-374092-2.

A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A kiadott feladatok ellenőrzése és értékelése

Az értékelés pontozásos rendszerben történik a következő fokozatokkal:

Százalék	Osztályzat	Minősítés
90-100 %	5 (jeles)	kiválóan megfelelt
76- 89 %	4 (jó)	megfelelt
50- 75 %	3 (közepes)	megfelelt
50- 59 %	2 (elégéséges)	megfelelt
0- 49 %	1 (elégtelen)	nem felelt meg

Dr. Hudoba György