

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Alaptörvények, egyenletek és modellek 3.
Tárgykód:	IVB290MLVM
Heti óraszám ¹ :	5 ea, 10 gy, 0 lab
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus ² :	alapszak(BSc)/K
Tagozat ³ :	Levelező
Követelmény ⁴ :	f
Meghirdetés féléves:	ős
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	Villamos Hálózatok Tanszék
Tárgyfelelős:	Nyitray Gergely

Célkitűzése: A logikus gondolkodás fejlesztése, a reál műveltség megalapozása, alapvető optikai fogalmak alkalmazása.

Rövid leírás:

Geometriai optika, fotometria, hullámoptika, diffrakció-elmélet, vektoroptika. Interferométer, mikroszkóp, teleszkóp, az emberi szem. Lézerek működésének alapjai. Hullámvezetők és optikai szálak működésének bemutatása.

Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok bemutatása–gyakorlaton közös, csoportos és önálló feladatmegoldás.

Követelmények a szorgalmi időszakban: A részvétel az előadásokon és a gyakorlatokon ajánlott, de nem kötelező.

Követelmények a vizsgaidőszakban: A Zh legalább 50%-os megírása.

A jegy kialakítása: A jegyet a félévközi zárthelyi eredménye alapján határozzuk meg. 50-60% (2), 61-75% (3), 76-86% (jó), 87-100 % (5)

Pótlási lehetőségek:

Konzultációs lehetőségek:

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom: Budó Ágoston: Kísérleti fizika, Budapest Tankönyvkiadó, 1991.; Holics László: Fizika, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1992.

Tantárgykurzusok a 2018/2019. tanév 1. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k) Dr. Nyitray Gergely	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás	Dr. Nyitray Gergely			
Gyakorlat	Told Roland			

- 1 Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor
- 2 K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)
- 3 N – nappali, L – levelező, T – táv
- 4 a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat
- 5 os – őszi, ta – tavaszi
- 6 Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

Részletes tantárgyprogram	
Előadás	Gyakorlat
<p>1. Az optika mint tudományterület felosztása, a geometriai optika törvényei. Fénysebesség, törésmutató. A Fermat-elv. A geometriai optika törvényeinek származtatása a Fermat-elvből. Prizmák, lencsék, tükrök leírása a geometriai optika alapján.</p>	
<p>2. A fény sebességének mérése különféle módszerekkel. Interferencia. A Young-féle kettős rés kísérlet. Az időbeli koherencia fogalma. A Michelson, a Mach Zender és a Fabry-Perrot-féle interferométerek mű-ködése.</p>	
<p>3. A Huygens-Fresnel elv. A visszaverődés és törés értelmezése a Huygens-Fresnel elv alapján. A szabadter átviteli függvénye. A Kirchhoff-féle elhajlási integrál. Konvolúció. A Fraunhofer és a Fresnel-féle elhajlási kép. Airy-féle fényelhajlás. A mikroszkóp Abbe-féle elmélete.</p>	
<p>4. Elektromágneses fényelmélet. Az elektrodinamika alapegyenletei. Monokromatikus síkhullám, gömb-hullám. A fénynyomás mechanizmusa. A polarizált fény. Hullámvezetők és optikai szálak működése és felhasználása.</p>	
<p>5. A lézerek története, felosztása, működésük alapjai. A lézerkutatás három fő iránya. A lézerek felhasználása. A fotometria alapjai és alkalmazása. A lézerek felhasználása. A fotometria alapjai és alkalmazása. A megvilágítás számítására vonatkozó legfontosabb módszerek.</p>	