

## TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Alaptörvények, egyenletek és modellek 3.
Tárgykód:	IVB290MLVM
Heti óraszám <sup>1</sup> :	5 ea, 10 gy, 0 lab
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus <sup>2</sup> :	alapszak(BSc)/K
Tagozat <sup>3</sup> :	Levelező
Követelmény <sup>4</sup> :	f
Meghirdetés féléve <sup>5</sup> :	ős
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek) <sup>6</sup> :	Villamos Hálózatok Tanszék
Tárgyfelelős:	Nyitray Gergely
<b>Célkitűzése:</b> A logikus gondolkodás fejlesztése, a reál műveltség megalapozása, alapvető optikai fogalmak alkalmazása.	
<b>Rövid leírás:</b> Geometriai optika, fotometria, hullámoptika, diffrakció-elmélet, vektoroptika. Interferométer, mikroszkóp, teleszkóp, az emberi szem. Lézerek működésének alapjai. Hullámvezetők és optikai szálak működésének bemutatása.	
<b>Oktatási módszer:</b> Konzultációkon az elméleti alapok bemutatása.	
<b>Követelmények a szorgalmi időszakban:</b>	

<b>Követelmények a vizsgaidőszakban:</b> A Zh vagy a házi feladat legalább 50%-os megírása vagy a kijelölt házi feladat elkészítése. <b>A jegy kialakítása:</b> A jegyet a félévközi zárthelyi eredménye alapján vagy a házi feladat minősége alapján határozzuk meg. 50-60% (2), 61-75% (3), 76-86% (jó), 87-100 % (5)
<b>Pótlási lehetőségek:</b>
<b>Konzultációs lehetőségek:</b>
<b>Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:</b> Budó Ágoston: Kísérleti fizika, Budapest Tankönyvkiadó, 1991.; Holics László: Fizika, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1992.

Tantárgykurzusok a 2020/2021. tanév 1. félévében:

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

- 
- 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 működése.</p>	
<p>3. A Huygens-Fresnel elv. A visszaverődés és törés értelmezése a Huygens-Fresnel elv alapján. A szabadtér 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, gömbhullám. 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>	