



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Válogatott fejezetek a fizikából		VETKFI1143S	
Selected topics in physics			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
Palágyi Gábor dr.		Fizika	
Elmélet (óra):	Gyakorlat (óra):	Kredit:	Számonkérés:
2 (/hét)	1 (/hét)	3	Vizsga

A tárgy oktatója:				
név	kurzus:	min. limit (fő)	max. limit (fő)	nyelv
dr. Németh Csaba, dr. Varga Szabolcs	Vizsgakurzus	0	999	magyar

A tantárgy célkitűzése				
<p>Oktatási cél: Számítógépes hardver ismeretek fizikai megalapozása</p> <p>Ismeretkörök (heti bontásban): 1. Elektromos töltések, Coulomb-törvény. Az elektromos tér. A térerősség. A ponttöltés erőterének leírása erővonalakkal. 2. A munka fogalma, kinetikai energia tétele. A konzervatív erőter, helyzeti energia. 3. Az elektrosztatikus tér potenciálja. Az elektromos vezető kapacitása, a kondenzátor, a síkkondenzátor kapacitása. A katódsugárcső. 4. Az elektromos áram fogalma és a potenciál mint annak feltétele. Egyenáramú áramkörök energetikai elemzése. 5. Egyszerűbb áramkörök számítása Kirchhoff-törvények alapján. Feszültség és árammérés, feszültségmérés kompenzációval. 6. RC áramkörök tranzienst folyamatai. A mágneses tér. A "B" vektor definíciója. Árammal átvitt vezetőre ható erő. 7. Anyaghullámok, A mechanika és az optika közti analógia, Hullám-részecske dualizmus, Heisenberg határozatlansági reláció, Komplementaritás elve. 8. A tiszta és a szennyezett félvezetők. A félvezető diódák. 9. Fénykibocsátó dióda (LED). Egyutas, kétutas, és Graetz kapcsolású egyenirányító. 10. A tranzisztor működésének elve. A tranzisztor mint négy pólus. 11. Tranzisztoros erősítők alapkioscsolásai. Logikai áramkörök. 12. Digitál-analóg és analóg-digitál konverterek. 13. Wien-hidas oszcillátor: szűrőkör, frekvenciaátvitel, nyílt hurkú vizsgálat, amplitudó stabilitás. 14. Fluoreszkálás és foszforeszkálás. Lézerek. 15. A fény polarizációja. Folyadékkristályos kijelzők. Távközlés optikai szálak használatával.</p> <p>Felhasznált tankönyvek: Halliday-Rsnick-Walker: Fundamentals of physics. Leonid I. Ponomarjov: Welle oder Teilchen? 1974 Berlin Fizika és Elektronika laboratóriumi gyakorlatok Veszprémi Vegyipari Egyetem, Tanszéki Munkaközösség, 1981.</p>				

Tantárgy képzési célja:
A fizika számítástechnikában/számítástudományban is fontos elméleteinek ismertetése, számítógépes hardver ismeretek fizikai megalapozása.



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgy tematikája:

Ismeretkörök :

1. Az erő, a munka fogalma, kinetikai energia tétele. A konzervatív erőter, helyzeti energia.
2. Elektromos töltések, Coulomb-törvény. Elektromos tér. Mágneses tér. Ponttöltésre és árammal átjárt vezetőre ható erő.
3. Az elektrosztatikus tér potenciálja. Az elektromos vezető kapacitás. A kondenzátor. A kondenzátor kapacitása. A katódsugárcső.
4. Az elektromos áram. Kirchhoff-törvények. Feszültség és árammérés, feszültségmérés kompenzációval. RC áramkörök tranzienst folyamatai.
5. Maxwell-egyenletek.
6. Anyaghullámok. A mechanika és az optika közti analógia. Hullám-részecske dualizmus. Schrödinger egyenleg. Heisenberg-féle határozatlansági reláció. Komplementaritás elve.
7. Fémek, szigetelők, félvezetők. A tiszta és a szennyezett félvezetők. A félvezető diódák . Fénykibocsátó dióda (LED). Egyutas, kétutas, és Graetz kapcsolású egyenirányító.
8. A tranzisztor működésének elve. A tranzisztor mint négyppólus. Tranzisztoros erősítők alapkioscsolásai.
9. Logikai áramkörök. Digitál-anlóg és analóg-digitál konverterek.
10. Fluoreszkálás és foszforeszkálás. Lézerek.
11. A fény polarizációja. Távközlés optikai szálak használatával.
12. Folyadékkristályok. Gyakorlati alkalmazások: hőmérséklet-detektálás, fénykioscsolók, kijelzők. LCD-ék szerkezeti felépítése és osztályozása.
13. Folyadékkristályok modellezése és alapvető elméletei. Nematikus rendeződés fenomenologikus és statisztikus termodinamikai elméletei.

Tantárgy követelménye:

-

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

- Hevesi Imre: Elektromosság, Nemzeti Tankönyvkiadó (1998)
 Halliday-Resnick: Fundamentals of physics, Wiley (1988)
 Fizika és Elektronika laboratóriumi gyakorlatok (jegyzet), Veszprémi Vegyipari Egyetem (1981)
 Messiah: Quantum mechanics, North Holland (1961)
 Kittel: Bevezetés a szilárdtestfizikába, Műszaki Könyvkiadó (1981)
 P.J. Collings: Liquid Crystals, second edition, Princeton University Press, (2002)