



# TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>	
Válogatott fejezetek a fizikából		VETKFI1143S	
Selected topics in physics			
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>	
dr. Varga Szabolcs		Fizika és Mechatronika Intézet	
<b>Elmélet (óra):</b>	<b>Gyakorlat (óra):</b>	<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
2 (/hét)	1 (/hét)	3	Vizsga

## A tárgy oktatója:

név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
dr. Varga Szabolcs	Vizsgakurzus	1	magyar

## Tantárgy képzési célja:

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

## Tantárgy tematikája:

Ismeretkörök :

1. Az erő, a munka fogalma, kinetikai energia tétele. A konzervatív erőtér, 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 négyfólyus. Tranzisztoros erősítők alkapcsolásai.
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, fénykapcsolók, kijelzők. LCD-ék szerkezeti felépítése és osztályozása.
13. Folyadékkristályok modellezése és alapvető elméletei. Nematikus rendeződés fenomenologikus és statisztikus termodinamikai elméletei.

## Tantárgy követelménye:

vizsga

## Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Hevesi Imre: Elektromosságtan, 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)