



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/1
<b>Tárgynév:</b>	Válogatott fejezetek a fizikából
<b>Tárgykód:</b>	VETKFI1143S
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizika és Mechatronika Intézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFI
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Varga Szabolcs

---

### Oktatás célja:

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

### Tantárgy tartalma:

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 kapacitása. A kondenzátor. A kondenzátor kapacitása. A katódsugárcső.
4. Az elektromos áram. Kirchhoff-törvények. Feszültség és árammérés, feszültségmérés kompenzációval. RC áramkörök tranziens 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 tranzistor működésének elve. A tranzistor mint négypólus. Tranzistoros erősítők alapkapcsolásai.
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.

### Számonkérési és értékelési rendszere:

Követelmény: vizsga.

A szóbeli vizsgán fél óras felkészülés után 20-25 perc áll a hallgató rendelkezésére a vizsgakérdés/témakör kifejtésére.



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2013/14/1
<b>Tárgynév:</b>	Válogatott fejezetek a fizikából
<b>Tárgykód:</b>	VETKFI1143S
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Fizika és Mechatronika Intézet
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFI
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Varga Szabolcs

---

### Számonkérési és értékelési rendszere:

Elégtelen (1) a felelet, ha a vizsgázó sem a témakör rövid vázlatát, sem pedig a témához kapcsolódó alapfogalmak definícióját nem tudja megadni.

Elégséges (2) a felelet, ha a vizsgázó a kérdéskör alapfogalmait értelmezni tudja.

Közepes (3) a felelet, ha a vizsgázó ismeri a kérdéskör alapfogalmait, s tanári segítséggel képes a témakör logikai összefüggéseinek bemutatására is.

Jó (4) a felelet, ha a vizsgázó logikusan felépített válaszában önállóan kifejti a tétel (vizsgakérdés) valamennyi fontos tényét, összefüggését, ám a tételhez kapcsolódó kötelező irodalmat nem, vagy csak hiányosan ismeri.

Jeles (5) a felelet, ha a vizsgázó mind a tétel, mind pedig a kötelező irodalom ismeretéről logikusan felépített, önálló, részleteiben is kifogástalan, az összefüggéseket hiánytalanul feltáró válasz keretében tesz tanúbizonyságot.

### Kötelező és ajánlott 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)