



Tárgytematika

Félév:	2013/14/2
Tárgynév:	Fizika I.
Tárgykód:	VEMKFI1312A
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Szalai István

Oktatás célja:

Az alapvető fizikai törvények ismertetése révén korszerű természettudományos ismeretek nyújtása, a tudományos szemlélet és gondolkodásmód formálása, a műszaki gyakorlat tudományos háttérének megvilágítása.

Tantárgy tartalma:

1. A fizika tárgya, feladata és módszerei. A négy alapvető kölcsönhatás. Megfigyelés, kísérlet, hipotézis, elmélet. Vektorok. Skalár- és vektormennyiségek, vektorműveletek, vonatkoztatási rendszer.
2. Kinematika I. Helyvektor, sebesség, gyorsulás. Egydimenziós mozgás állandó gyorsulással.
3. Kinematika II. Mozgás két ill. három dimenzióban. (Ferde hajítás, körmozgás, harmonikus rezgőmozgás kinematikája.)
4. Dinamika I. Newton axiómák, tömeg, impulzus, erő, erőtvények, a dinamika alapegyenlete.
5. Dinamika II. Kényszermozgások (Lejtő, körmozgás dinamikája, görbe vonalú mozgások, mozgást akadályozó erők.) Egymáshoz képest mozgó vonatkoztatási rendszerek. (Egyenletes-, gyorsuló translációt végző és forgó rsz.-ek.)
6. Munka. Állandó ill. változó erő munkája, munka gravitációs erőterben, rugóerő által végzett munka, teljesítmény. Energia. Kinetikus és potenciális energia, a kinetikus energia tétele, konzervatív erők, a mechanikai energia megmaradásának tétele.
7. Gravitáció. A bolygók mozgása, Kepler törvényei, az általános tömegvonzás törvénye. A gravitációs gyorsulás, a tehetetlen és a súlyos tömeg, a gravitációs erőterben végzett munka, gravitációs potenciális energia és gravitációs potenciál.
8. Pontrendszerek mechanikája I. Tömegközéppont tétele, impulzustétel, energiatétel pontrendszerre, ütközések.
9. Pontrendszerek mechanikája II. Merev testek (Forgatónyomaték, tehetetlenségi nyomaték, impulzusmomentum, impulzusmomentum tétel, forgatási munka és forgási energia. A pörgettyű, a merev testre ható erők összetevése, merev test egyensúlya.)
10. Kontinuumok mechanikája. Szilárd testek rugalmas alakváltozásai (Nyújtás, nyírás, összenyomás.) Hidrosztatika (Pascal, Archimedes t.-e.) Határfelületi jelenségek. (Felületi feszültség, kapilláris jelenségek.) Hidrodinamika (Stacionárius áramlás, kontinuitási- és Bernoulli egyenlet és alkalmazásai. Viszkózitás, Stokes-t., lamináris és turbulens áramlás.)
11. Rezgések. A harmonikus rezgőmozgás dinamikája, matematikai- és fizikai inga, a harmonikus



Tárgytematika

Félév:	2013/14/2
Tárgynév:	Fizika I.
Tárgykód:	VEMKFI1312A
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Szalai István

Tantárgy tartalma:

oszcillátor energiája. Harmonikus rezgések összetétele, felbontása, Fourier tétele. Csillapodó rezgések, kényszerrezgések, rezonancia.

12. Elektrosztatika. Töltés, Coulomb törvény, elektromos erőter és elektromos potenciál.
13. Stacionárius áram. Áramerősség, Ohm törvénye, ellenállás, ellenállások kapcsolása. Galvánelem, Kirchhoff törvények, áramerősség és feszültség mérése.
14. Hullámok. Hullámterjedés egy dimenzióban, hullámok a közeghatáron: elhajlás, visszaverődés, törés, polarizáció. Harmonikus hullámok, a hullámterjedés energiája, hullámok interferenciája, állóhullámok. Hangtan.

Számonkérési és értékelési rendszere:

Az előadás látogatása nem kötelező, de ajánlott.

Számonkérés módja: kollokvium (vizsgaidőszakon belül).

Vizsgajegy kialakításának módja: avizsgán nyújtott teljesítmény alapján. A vizsgán semmilyen segédeszköz nem használható. A vizsga részét képezi egy írásbeli (elektronikus) "beugró" alapfogalmakból. Ennek sikertelensége elégtelen vizsgajegyet jelent.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Vonderviszt-Németh-Szalai: Fizika I. Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2003. Budó Ágoston: Kísérleti fizika I. Tankönyvkiadó, Budapest Feynman: Mai fizika, 1, 2, 4, Műszaki Könyvkiadó, Budapest Dede Miklós: Kísérleti Fizika I., II., Tankönyvkiadó, Budapest Baranyi Károly: A fizikai gondolkodás iskolája 1, Akadémiai Kiadó, Budapest Serway, R. A.: Physics for Scientists & Engineers, Saunders College Publishing