

2006/2007. tanév II. félév

Általános fizika I. GEFIT001BL 12 óra, kollokvium

Az Általános fizika I. c. tárgy tematikája és követelményei a BSc szintű gépészmérnök szakos hallgatóknak, Levelező Tagozat

1.konzultáció: A fizika tárgya és felosztása. *Az SI mértékegységrendszer, alap és származtatott mennyiségek, prefixumok.*

Tömegpont kinematikája: vonatkoztatási rendszer, elmozdulás, sebesség, gyorsulás.

Mozgás leírása derékszögű koordináta-rendszerben. Néhány egyszerű mozgás: egyenletes és egyenletesen változó egyenes vonalú mozgás, egyenletes és egyenletesen változó körmozgás.

Tömegpont dinamikája: Newton I. axiómája, tömeg és lendület, Newton II. axiómája, Newton III. axiómája (erőaxióma), Mozgásegyenlet, erőtvények. Az akció-reakció tétele, Newton IV. axiómája

A teljesítmény és a munka definíciója. Teljesítmény- és munkatétel, kinetikus energia. Fizikai mezők, a konzervatív mező, néhány tétel a konzervatív mezőben, a mechanikai energiatétel. Példák konzervatív erőkre a megfelelő potenciális energia függvényekkel

2.konzultáció: A csillapítatlan lineáris szabad rezgés: mozgásegyenlet és megoldása. A csillapított lineáris szabad rezgés: mozgásegyenlet és megoldása a gyenge csillapítás esetére.

Gerjesztett lineáris rezgés, amplitúdórezonancia.

A perdület és a forgatónyomaték. A perdülettétel. Centrális erőter és tulajdonságai. Kepler I. és II. törvénye

A belső energia értelmezése: a rendezett és rendezetlen mozgás, a Van der Waals kölcsönhatás. Állapotjelzők, folyamatjelzők, termodinamikai rendszer, termikus egyensúly. A hőtan I. főtétele, a kvázisztatikus térfogati munka. Az abszolút hőmérsékleti skála, az ekvipartíció tétele.

Az egyatomos ideális gáz belső energiája. Az ideális gázok állapotegyenlete (több alakban is).

Az első főtétel alkalmazása speciális állapotváltozásokra (az izochor, az izobár, az izoterm és az adiabatikus folyamatra). A fajhő, a Robert-Mayer-egyenlet.

Körfolyamatok, az erőgépi Carnot-körfolyamat, termikus hatásfok. A hűtőgép, a hőtan II. főtétele (több megfogalmazásban).

3.konzultáció: Szilárd testek és folyadékok hőtágulása.

A kontinuumok Euler-féle leírása. Kontinuitási egyenlet (általános formája). A kontinuitási egyenlet stacionárisan áramló összenyomhatatlan folyadéokra.

A Pascal-fluidum. Az Euler-egyenlet és a Bernoulli egyenlet. Hidrosztatika, felhajtóerő.

Az elektrosztatika alapjelenségei. Az elektrosztatikus mező alaptörvényei. Kapacitás, kondenzátor. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége.

Az elektromos áramlás leírása. Stacionárius elektromos áramlás alaptörvényei. Ohm törvény. Kirchoff törvények és alkalmazásaik.

A dőlt betűvel szedett két anyagrészt házi feladatként kell kidolgozni és a kézzel írt, anyagrészenként 1-2 oldalas jegyzetet az utolsó előadáson, 2007. május 12-én kell beadni.

A tárgy lezárásának módja: aláírás + vizsga

Az aláírás megszerzésének feltételei:

A szorgalmi időszak végén azok a hallgatók kapnak aláírást, akik az alábbi két feltételnek megfelelnek:

a, a tanóráknak legalább az 50 %-án részt vettek és ott elfogadhatóan szerepeltek,

b, a megadott anyagrészekből a beszámolót a tanár által meghatározott módon elkészítették, és azt határidőre beadták.

Az aláírás pótlásának feltételei:

Azok a hallgatók, akik az a, feltételnek nem felelnek meg az aláírást a vizsgaidőszakban az egész félév anyagából tett írásbeli beszámolóval szerezhetik meg.

Azok a hallgatók, akik a b, feltételnek nem felelnek meg az aláírást a vizsgaidőszakban az eredeti beszámolók beadásával szerezhetik meg.

Akik egyik feltételnek sem felelnek meg azoktól a tanszék az aláírást véglegesen megtagadja.

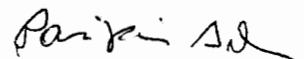
A vizsga letételének módja:

A vizsga *írásbeli*. A dolgozat első része rövid elméleti minimumkérdéseket tartalmaz, amelyet a félév során tanult legalapvetőbb ismeretekből állítunk össze. Az a hallgató, aki ebből a részből az előírt minimális pontszámot nem szerzi meg, az érdemjegye elégtelen. A vizsga második részében a hallgató néhány hosszabban kidolgozandó kérdést kap.

Irodalom:

1. Szabó: Fizika I. (Mechanika, hőtan) (ME jegyzet)
2. Demjén-Szótér-Takács: Fizika II. (Elektrodinamika, optika) (ME jegyzet)

Miskolc, 2007. március 3.



(Dr. Paripás Béla)
tszv. egyetemi docens