

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Műszaki áramlástan 1
Tárgykód:	MSB281MNEP
Heti óraszám ¹ :	2 ea, 0 gy, 0 lab
Kreditpont:	3
Szak(ok)/ típus ² :	alapszak(BSc)/K
Tagozat ³ :	Nappali
Követelmény ⁴ :	v
Meghirdetés féléves:	ős
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	Villamos Hálózatok Tanszék
Tárgyfelelős:	Nyitray Gergely
Célkitűzése: A logikus gondolkodás fejlesztése, a reál műveltség megalapozása, alapvető fizikai fogalmak alkalmazása egyszerűbb és összetettebb problémák megoldása során.	
Rövid leírás: Kinematika, kinetika (dinamika, statika), munka, energia, teljesítmény, munkatétel, a mechanika megmaradási tételei, pontrendszer, ütközések, rezgések és hullámok, akusztika.	
Oktatási módszer: Az elméleti alapok bemutatása: alaptörvények, egyenletek és modellek.	
Követelmények a szorgalmi időszakban: A részvétel az előadásokon ajánlott, de nem kötelező. A 12. hétre tervezett ZH legalább 50%-os teljesítése.	

Követelmények a vizsgaidőszakban: - A jegy kialakítása: A jegyet a félévközi eredményének alapján határozzuk meg. 50-60% (2), 61-75% (3), 76-86% (jó), 87-100 % (5)
Pótlási lehetőségek: A félévközi Zh a 15. héten és a vizsgaidőszak első napján pótolható és javítható.
Konzultációs lehetőségek: A félév során kijelölt konzultációs lehetőségeket biztosítunk.
Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom: Tasnádi Péter, Skrapits Lajos, Bérces György <u>Mechanika I. Dialóg Campus Kiadó</u> ; Giber János: Fizika Mérnököknek I.-II., A műszaki fizika alapjai, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem TTK, 2002; Budó Ágoston: Kísérleti fizika, Budapest Tankönyvkiadó, 1991.; Holics László: Fizika, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 1992.

Tantárgykurzusok a 2018/2019. tanév 1. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás f. tanár,			

-
- 1 Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor
 - 2 K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)
 - 3 N – nappali, L – levelező, T – táv
 - 4 a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat
 - 5 os – őszi, ta – tavaszi
 - 6 Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

Gyakorlat			
-----------	------	--	--	--

Részletes tantárgyprogram		
Hét	Előadás	Gyakorlat
1.	Bevezetés, fizika mint tudományterület felosztása, határterületek. Elmélet, modell, mérés, fizikai mennyiségek, mértékegységek (SI), dimenzió.	
2.	Kinematika (mozgástan): Alapfogalmak: tér, idő, referencia test, vonatkoztatási rendszer, anyagi pont, sebesség, gyorsulás.	
3.	Mozgások: egydimenziós mozgások, pozíció-idő, sebesség-idő függvények, kinematikai egyenletek.	
4.	Síkmozgások: Ferde hajítás: Emelkedési idő, emelkedési magasság, a hajítás távolsága, a pálya egyenlete. Szögkoordináta, szögsebesség, periódusidő szöggyorsulás. Kerületi sebesség, normál és érintő irányú gyorsulás.	
5.	Kinetika (dinamika vagy erőtan) Alapfogalmak: inerciarendszer, erő, tömeg, Newton axiómái (I, II, III, IV), mozgásegylet, erőtvények. Kényszerűk, kötél, rúd, csiga, súrlódásmentes felületek. Kényszerproblémák megoldása.	
6.	Munka, energia, teljesítmény. A potenciális energia fogalma. A mechanika megmaradási tételei. Alapfogalmak, a mechanikai energia megmaradása, az impulzus és impulzusmomentum megmaradása. Ütközések.	
7.	A merev test statikája. A statika alaptörvényei. Az erővektor eltolhatósága, a merev testre ható erők összetevése, forgatónyomaték, erópár, erőrendszer redukálása,	
8.	Merev test síkmozgása. A forgási energia, tehetetlenségi nyomaték. A forgómozgás dinamikai alapegyenlete. Dinamikai kiegyensúlyozatlanság.	
9.	Szilárdságtan. Anyagállandók Young-modulusz, Poisson-szám, elemi igénybevételek: nyírás, hajlítás, csavarás.	
10.	Mechanikai rezgések: Rezgések felosztása. Harmonikus rezgés: amplitúdó, körfrekvencia, periódusidő. A harmonikus rezgőmozgás egyenlete.	

	Partikuláris és általános megoldás. Energiaviszonyok.	
11.	Csillapodó rezgés, kényszerrezgés, rezonancia, csatolt rezgések. Forgási rezgések.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.
12.	Zh	
13.	Bevezetés az analitikus mechanikába. A legkisebb hatás elve, Lagrange-függvény. Hamilton-féle kanonikus egyenletek.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.
14.	Hullámmozgás. Hullámegyenlet és megoldása. Egydimenziós, kétdimenziós, háromdimenziós hullámok.	Az előadáshoz kapcsolódó feladatok megoldása.
15	Pótlás-javítás	