

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Fizika I., KEXFII TBNE 2017/2020. tanév I. félév Kreditérték: 4				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki, nappali 3. félév				
Tantárgyfelelős:	Dr. Rácz Ervin	Oktatók:	Dr. Balázs László, Csikósné Dr. Pap Andrea	
Előadó:	Dr. Gambár Katalin			
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	KEXTTITBNE, KEXTTIBBNE			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i>				
<p>A fizika tananyag igazodik az egyetem hagyományaihoz, a megkövetelt tudásszint felsőfokú, alapoz a már megszerzett felsőfokú matematikai ismeretekre, valamint igazodik a későbbi tárgyak igényeihez, melyek alapoznak fizikai fogalmakra és gondolkodásmódra. Ennek következtében bizonyos anyagrészek részletesebbek, míg más részek átfogóbb jellegűek. A tananyagrészek egymásra épülnek, mind tartalmi, mind fogalmi szempontból, mind gondolkodásmódját tekintve.</p> <p>Az előadásokon az elméleti anyag kerül bemutatásra egy-egy fontosabb kísérlet, probléma, feladat részletesebb magyarázatával.</p> <p>A számolási gyakorlatokon az előadás anyagához kapcsolódó legfontosabb területek elmélyítése történik konkrét feladatok megoldásán keresztül, alapozva a hallgatók aktív részvételére is.</p> <p>A tárgy előadója kb 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.</p> <p>A tantárgy célja a fizika alapjainak felépítése, rendszerezése, egységes keretbe való illesztése. Mindezek ismeretében a hallgató alkalmas lesz arra, hogy a későbbi modern műszaki ismereteket adó tárgyak tananyagaihoz értő módon tudjon viszonyulni.</p>				
<i>Témakörök:</i>				
<p>Mechanika. Anyagi pont kinematikája és dinamikája. Munka, munkatétel, teljesítmény. Pontrendszerek mechanikája. Merev testek mozgása.</p> <p>A rezgőmozgás. A hullámmozgás.</p> <p>Klasszikus termodinamika. Kinetikus gázelmélet, a statisztikus mechanika alapelvei. Hőterjedés.</p> <p>Elektromágneses hullámok, optika.</p>				
Részletezett tematika:			Hét	Óra
A fizika tárgya, feladata, módszerei. Fizikai mennyiségek. Mértékegységek. Mechanika: Tömegpont kinematikája: Koordinátarendszerek és vonatkoztatási rendszerek. Hely, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, út. Speciális mozgások.			1. 09.11.	2 ea
Tömegpont dinamikája: Tömeg, impulzus. Inerciarendszer. Tehetetlenség törvénye (Newton I.). Kölcsönhatások, erő, erőtvények. A dinamika alaptörvénye (Newton II.).			2. 09.18.	2 ea
Mozgásegyenletek. Hatás-ellenhatás törvénye (Newton III.) Egyensúly. Impulzus megmaradása. Impulzustétel. Erőhatások függetlenségének elve (Newton IV.) Kényszermozgások, szabaderők és kényszererők. Tehetetlenségi erők.			3 09.25.	2 ea

Munka. Teljesítmény. Mozgási energia. Konzervatív erők, disszipatív erők. Munkatétel. Potenciális energia. A mechanikai energia megmaradásának tétele. Tömegpontrendszerek.	4. 10.02.	2 ea
Harmonikus rezgés mozgásegyenlete, megoldása. Csillapított rezgés, mozgásegyenlete, megoldása	5. 10.09.	2 ea
Harmonikusan gerjesztett, csillapított mechanikai oszcillátor, analógia a soros RLC körrel. Amplitúdó rezonancia. Harmonikus rezgések összetevése. Rezgések felbontása. Csatolt rezgések. Több szabadsági fokú rezgő rendszerek.	6. 10.16.	2 ea
Nemzeti ünnep	7. 10.23.	2 ea
Alapvető mozgásforma: hullám. Mechanikai hullámok. Hullámegyenlet, hullámfüggvény. Hullámtulajdonságok: törés, visszaverődés.	8. 10.30.	-
Hullámtulajdonságok: interferencia, elhajlás, polarizáció. Huygens-Fresnel-féle elv. Hullámcsoport, fázissebesség, diszperzió, csoportsebesség. Hangtan alapjai.	9. 11.06.	2 ea
Termodinamika: Hőmérséklet, termikus kölcsönhatás, hő, hőtágulás. Állapothatározók, ideális gáz állapotegyenlete, abszolút hőmérséklet. Hőkapacitás, fajhő. Termodinamikai rendszer, állapotfüggvény. A termodinamika I. főtétele. Joule-féle hő	10. 11.13.	2ea
Rektori szünet	11. 11.20.	2 ea
ZH dolgozat	12. 11.27.	2 ea
Ideális gázok állapotváltozásai. Körfolyamatok. Hőerőgépek, termikus hatásfok. A termodinamika II. főtétele. Az entrópia. Ideális gázok entrópiája. A termodinamika III. főtétele.	13. 12.04.	2 ea
Szabad elektromágneses hullámok. Elektromágneses síkhullámok. Fénysebesség. Elektromágneses fényelmélet. A fény interferenciája, fényelhajlás. Optikai rácsok. A fény polarizációja. A legrövidebb idő elve: Fermat-elv. (PÓT ZH külön időpontban a héten)	14. 12.11.	2ea
Tantermi gyakorlatok témaköre:	alkalom	óra
Anyagi pont kinematikája.	1.	2
Anyagi pont dinamikája.	2.	2
Munka, teljesítmény, munkatétel.	3.	2
A rezgőmozgás. A hullámmozgás.	4.	2
Ideális gázok. I. főtétel. Körfolyamatok. II. főtétel. Az entrópia.	5.	2
Optika	6.	2
A rektori szünet vagy ünnepek miatt 1 gyakorlat elmarad	7.	
Félévközi követelmények		

Félévközi követelmények:

1. Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel kötelező, a TVSZ-nek megfelelően.
2. A félév során 1db zárthelyi dolgozatot írnak a hallgatók az 5. gyakorlat megtartását követően, a 12. oktatási héten, a 11. előadáson. A Zh egységes, a megelőző gyakorlatokon érintett témakörökhöz kapcsolódó négy feladatból áll. A Zh időtartama 60 perc, az elérhető maximális pontszám 40 pont.
3. Az **aláírás megadásának feltétele**, hogy a Zh dolgozat elérje a 20 pontot, azaz 50%-os teljesítés.
4. A vizsgajegyet két összetevőből alakítjuk ki. A zárthelyi pontszáma (hozott pontok) és az írásbeli vizsgán elért pontszám.
5. Ha a hallgató nem érte el a zárthelyi dolgozat előírt minimális pontszámát (20 pont), akkor a 14. oktatási héten a megadott időpontban és teremben PÓT Zh dolgozatot írhat.
6. A vizsgaidőszak első 10 napjában aláíráspótló dolgozat megírására is lehetőség van

A FIZIKA I. vizsga:

A vizsga írásban zajlik, 60 perces.

Az írásbeli vizsga két részből tevődik össze:

Az első rész 2 feladatból áll (20 pont),

a második rész elmélet: (40 pont)

A vizsgadolgozattal az elérhető maximális pontszám 60 pont. A sikeres vizsgához el kell érni minimum 30 pontot, azaz az 50%-ot.

A vizsga értékelése pontozásos, a vizsgapontokba az évközi zh-n szerzett pontok (max. 40 pont, min. 20 pont) és a vizsgadolgozat pontjai számítanak.

A vizsga eredményes, ha a hozott pontok és a vizsgán szerzett pontok összege eléri vagy meghaladja az 50 pontot. (Azaz a zh dolgozat és a vizsgadolgozat is legalább 50%-os lett!) A vizsga érdemjegyét a következők szerint állapítjuk meg:

50 - 61	elégséges
62 - 74	közepes
75 - 87	jó
88 - 100	jeles

Irodalom:

Kötelező:

Balázs Zoltán - Dr. Sebestyén Dorottya: Fizika (ÓE KVK-2065, Budapest, 2011)

Ajánlott: Feynman: Mai fizika (a tananyaghoz kapcsolható kötetei)

A. Hudson, R. Nelson: Útban a modern fizikához

Egyéb segédletek:

A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok, ppt vázlat).