

Fizika-I részletes tantárgyprogram
(visszavonásig érvényes)

Óbudai Egyetem		<i>Alba Regia Műszaki Kar</i>	
Tantárgy neve és kódja: Fizika I. - AMIFI11VND .		Kreditérték: 4	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak (Információ technológiai rendszerek szakirány)			
Tantárgyfelelős oktató:	dr. Hudoba György	Oktatók:	dr. Hudoba György
Előtanulmányi feltételek:	Matematika II. gyakorlat. – KRKMA21SNC		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:1	Laborgyakorlat: 0
Számonkérés módja:	vizsga		
A tananyag			
<i>Oktatási cél:</i> megalapozza a leendő villamosmérnökök műszaki képzését, fejlessze a természettudományos alapintelligenciát, segítse a természettörvények gyakorlatban való érvényesülésének megértését, szemléletet adjon a műszaki problémák megoldásához.			
<i>Tematika:</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Az anyagi pont kinematikája és dinamikája - Pontrendszerek mechanikája - Mozgó vonatkoztatási rendszerek - A nehézségi erő és a gravitációs mező - Rezgések és hullámok - Folyadékok és gázok mechanikája - Termodinamika - Optika 			
Témakör:			
1, Bevezetés:			
<ul style="list-style-type: none"> A követelményrendszer ismertetése A fizika tárgya és módszere Az SI mértékrendszer. vonatkoztatási és koordinátarendszerek 			
Az anyagi pont kinematikája (8-19.o)			
<ul style="list-style-type: none"> A mozgások leírása egy, két és három dimenzióban 			
2, Az anyagi pont dinamikája (19-31.o)			
<ul style="list-style-type: none"> Newton axiómái és a dinamika alapegyenlete A mozgásegyenletek analitikus és numerikus megoldása Speciális erőtvények Munka, energia, teljesítmény 			
3, Pontrendszerek mechanikája I. (31-43.o)			
<ul style="list-style-type: none"> A tömegközéppont (súlypont) Az impulzus és tömegközéppont megmaradás tétele Rugalmas és rugalmatlan ütközések Változó tömegű rendszerek; a rakéta A szögsebesség, mint vektor. A Foucault-inga 			
4, Pontrendszerek mechanikája II. (43-52.o)			
(Merev testek mechanikája)			
<ul style="list-style-type: none"> a merev test haladó és forgó mozgása a tehetetlenségi nyomaték és a tehetetlenségi tenzor a pörgettyű egyensúlyi helyzetek 			
Szilárd testek rugalmassága			
Igénybevételek és méretezés			

<p>5, Mozgó vonatkoztatási rendszerek (52-61.o) Inerciarendszerek A Galilei transzformáció és a Galiei-féle relativitási elv Tehetetlenségi erők, a centrifugális és a Coriolis erő A Foucault inga és az Eötvös effektus</p> <p>A nehézségi erő és a gravitációs mező Kepler törvények Newton általános tömegvonzási törvénye A nehézségi gyorsulás függése a földrajzi helytől és magasságtól A gravitációs erőter, ekvipotenciális felületek</p>
<p>6, Rezgések és hullámok I. - Rezgések (61-71.o) Csillapítatlan és csillapított rezgőmozgás A logaritmikus dekrementum Kényszerrezgések Harmonikus rezgések összetétele és felbontása – Fourier-analízis</p>
<p>7, Rezgések és hullámok II. – Hullámok (71-90.o) A hullámok típusai és jellemzői Hullámok visszaverődése és törése, a Huygens-elv A hullámok matematikai leírása A sík és gömbhullámok differenciálegyenlete A hullámok intenzitása, energiája, és abszorpciója Hullámok interferenciája, diffrakciója és polarizációja A hangtan elemei A doppler effektus</p>
<p>8, Folyadékok és gázok mechanikája I. - Hidro- és aerosztatika (90-93.o) A nyomás és a barometrikus magasságformula A felhajtóerő, Archimedes törvénye Folyadékok és gázok összenyomhatósága Felületi energia és felületi feszültség</p>
<p>9, Folyadékok és gázok mechanikája II. - Hidro- és aerodinamika (93-99.o) Az áramlási tér matematikai leírása áramvonalak, források és örvények Ideális folyadék stacionárius áramlása, a Bernoulli-egyenlet Valódi folyadékok áramlása, a Hagen-Poiseuille törvény Közegellenállás, a Stokes törvény Turbulens áramlás, a Reynolds szám</p>
<p>10, Termodinamika I. – A termodinamika alapjai (125-140.o) a hőmérséklet és hőmérsékleti skálák a hőtágulás gáztörvények, az ideális gáz állapotegyenlete hőmennyiség, fajhő, mólhő, hőkapacitás halmazállapot-változások, kalorimetria</p>
<p>11, Termodinamika II. - A termodinamika főtételei (140-158.o) A termodinamikai rendszer A termodinamika első főtétele: az energiamegmaradás törvénye A belső energia és az entalpia Ideális gázok állapotváltozásai: izochor, izobár, izoterm, Adiabatikus és politropikus változások A Poisson formulák A termodinamika második főtétele, a folyamatok iránya Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok A Carnot-körfolyamat A Clausius-féle egyenlőtlenség; az entrópia A termodinamika harmadik főtétele</p>

<p>12, Termodinamika III. - Molekuláris hőelmélet (158-181.o)</p> <p>Az ideális gáz nyomása A hőmérséklet kinetikai értelmezése Az ekvipartíció tétele és a gázok belső energiája A valóságos gázok állapotegyenlete, a <i>van der Waals</i>-egyenlet halmazállapot változások és a Clausius-Clapeyron egyenlet a kritikus állapotjelzők A termodinamikai valószínűség Az entrópia és az irreverzibilitás statisztikus értelmezése A Maxwell-Boltzmann statisztika A hő terjedése</p>
<p>13, Optika I. - Geometriai optika (99-125.o)</p> <p>Az optika kialakulása és felosztása Geometriai vagy sugároptika Fényvisszaverődés és fénytörés, a Snellius-Descartes törvény Leképezés tükrökkel és lencsékkel Leképezési hibák A Fermat-elv Reflexióképesség és áteresztőképesség Világítástechnikai és fotometriai alapfogalmak</p>
<p>14. Optika II. - (Hullámoptika)</p> <p>A fény, mint elektromágneses hullám Fényhullámok interferenciája, a Michelson-féle interferométer Fényhullámok elhajlása, a Fresnel-zónák A fény polarizációja</p>

Félévközi követelmények

Előadások látogatása, a két dolgozat legalább elégséges szintű megírása

A vizsga módja: Két húzott tételre adott szóbeli válasz. Ha bármelyik összetevő elégtelen, a vizsga sikertelennek minősül. A vizsgára jelentkezés módja: egy azonosításra alkalmas fényképes okmány (pl. diákigazolvány, személy igazolvány, .stb.), üres jegyzetpapír és írószerszám. Segédeszköz nem használható, a puskázás gyanúja is azonnali elégtelent eredményez. A vizsga értékelése két részből tevődik össze. A szóbeli rész 70%-os, az évközi munka 30%-os súllyal szerepel.

Irodalom:

Kötelező:

1. Tankönyv: Balázs Zoltán-dr. Sebestyén Dorottya: Fizika OE KVK 2065
2. Feladatgyűjtemény: Lőkös-Mayer-dr. Sebestyén-Tóthné-: Fizika példatár KKMf-1148

Ajánlott:

1. Budó Ágoston: Kísérleti fizika I.-III.
2. Feinmann R.P.: Mai fizika 1-9.
3. Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete
4. Gamow G.: A fizika története
5. Holics László: Fizika

A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A szorgalmi időszakban a követelményekben meghatározott számú zárthelyi írása kötelező

A dolgozatok értékelése pontozásos rendszerben történik a következő fokozatokkal:

Százalék	Osztályzat	Minősítés
90-100 %	5 (jeles)	kiválóan megfelelt
76- 89 %	4 (jó)	megfelelt
50- 75 %	3 (közepes)	megfelelt
50- 59 %	2 (elégséges)	megfelelt
0- 49 %	1 (elégtelen)	nem felelt meg