

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Fizika I. - AMXFI1VBNE				
Kreditérték: 4				
Nappali tagozat		2018/2019. tanév		1. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: villamosmérnök BSC				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Orosz Gábor Tamás		Oktatók:	Dr. Orosz Gábor Tamás
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: megalapozza a leendő villamosmérnökök műszaki képzését, fejlessze a természettudományos alapintelligenciát, segítse a természettörvények gyakorlatban való érvényesülésének megértését, szemléletet adjon a műszaki problémák megoldásához.				
Tematika: - 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				Óraszám
1, Bevezetés: A követelményrendszer ismertetése A fizika tárgya és módszere Az SI mértékrendszer. vonatkoztatási és koordinátarendszerek Az anyagi pont kinematikája (8-19.o) A mozgások leírása egy, két és három dimenzióban				3+1
2, Az anyagi pont dinamikája (19-31.o) Newton axiómái és a dinamika alapegyenlete A mozgásegyenletek analitikus és numerikus megoldása Speciális erőtvények Munka, energia, teljesítmény				3+1
3, Pontrendszerek mechanikája I. (31-43.o) 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				3+1

<p>4, Pontrendszerek mechanikája II. (43-52.o) (Merev testek mechanikája) 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>	3+1
<p>5, Mozgó vonatkoztatási rendszerek (52-61.o) Inerciarendszerek A Galilei transzformáció és a Galiei-féle relativitási elv Tehetlenségi erők, a centrifugális és a Coriolis erő A Foucault inga és az Eötvös effektus 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>	3+1
<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>	3+1
<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>	3+1
<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>	3+1
<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>	3+1
<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>	3+1

<p>11, Termodinamika II. - A termodinamika főtételei (140-158.o)</p> <p>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>	3+1
<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 van der Waals-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>	3+1
<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>	3+1
<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>	3+1
Félévközi követelmények	
Előadások és gyakorlatok látogatása, a két dolgozat legalább elégséges szintű megírása	
<p>A vizsga módja: Két húzott tételre adott szóbeli válasz. Ha bármelyik összetevő elégtelen, a vizsga sikertelenségnek 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.</p>	
A pótlás módja:	TSZ szerint, a szorgalmi időszak 13. hetében.

Irodalom:	
Kötelező:	<p>Előadások és gyakorlatok anyaga. Felkészülés a kurzus elearning oldalán közzétett anyag alapján. Kötelező: 1. Tankönyv: Balázs Zoltán-dr. Sebestyen Dorottya: Fizika OE KVK 2065 2. Feladatgyűjtemény: Lőkös-Mayer-dr. Sebestyen-Tóthné-: Fizika példatár KKM-F-1148</p>

Ajánlott:	Ajánlott: 1. Budó Ágoston: Kísérleti fizika I.-III. 2. Richard Feynman: 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
60- 75 %	3 (közepes)	megfelelt
50- 59 %	2 (elégséges)	megfelelt
0- 49 %	1 (elégtelen)	nem felelt meg