

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		Geoinformatikai Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Fizika AGIF10AFLD		Kreditérték: 5		
Nappali tagozat		2015/2016. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Földmérő és földrendező mérnök				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Orosz Gábor Tamás		Oktatók: Dr. Orosz Gábor Tamás	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Matematika I (AGBLTMAT1A)		
Féléves óraszámok:	Előadás: 12	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
A tananyag				
<p><i>Oktatási cél: A Hallgatóság a kurzusban elsajátítja az alapvető fizikai ismereteket és gondolkodásmódot a mechanika, a hőtan, az elektromosság, az optika és szilárdtest fizika tárgykörben. A klasszikus fizika törzsanyagán kívül a kurzus ízelítőt ad a speciális relativitáselmélet, a kvantum fizika és a nanotechnológia köréből is. A tárgy előadásokból és számolási gyakorlatokból áll. Az elméleti rész összefoglalja tartalmi ismereteket, számolási példákat, valamint kísérleti példákat mutat be. A hallgató képes lesz a fizikai folyamatok, kísérletek értelmezésére, magyarázatára, a tananyaghoz kapcsolódó számolási gyakorlatok elvégzésére.</i></p>				
<p><i>Tematika:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasszikus mechanika 2. Folyadékok és deformálható testek mechanikája 3. Termodinamika 4. Elektromosság 5. Optika 6. Szilárdtestfizika 7. Atom-és magfizika 8. Kvantumfizika 9. Speciális relativitáselmélet 				
Témakör				Óraszám
Előadás				
<p>1. Matematikai eszközök a fizikában, kinematika. A differenciál- és a vektorszámítás elemei. Kinematikai leírások. Egyenes vonalú egyenletes mozgás. Út, pálya, sebesség, gyorsulás. Vonatkoztatási rendszerek. Az SI mértékrendszer. A fizika tárgya, felosztása és módszerei.</p> <p>Dinamika. Newton-törvények. Körmozgás, tömegvonzás, rezgőmozgás. Kepler-törvények. Fonálinga. Eötvös inga. Pontrendszerek és merev testek mechanikája. A tömegközéppont.</p> <p>Megmaradási tételek: energia, impulzus, impulzusmomentum. Súrlódás. Merev testek egyensúlya. Forgatónyomaték. Hullámmozgás. Interferencia. Doppler-effektus.</p> <p>Hidrosztatika, deformálható testek mechanikája. Hooke-törvény. Pascal törvénye. Archimedes törvénye. A kontinuitási egyenlet. Bernoulli törvénye. Felületi feszültség. Viskózus folyadék áramlása.</p> <p>Hőtan. Az ideális gáz, a kinetikus gázmodell. Termodinamikai állapotjelzők, gáztörvények. Van der Waals-féle állapotegyenlet.</p> <p>A termodinamika főtételei. Carnot-féle körfolyamat. Entrópia, entalpia.</p>				4

<p>2. Elektrosztatika. Gauss-törvény. Coulomb-törvény. Stacionárius áram, áramsűrűség. Ohm-törvény, Kirchoff-törvények.</p> <p>Elektrodinamika. Maxwell-egyenletek. Lorentz-erő. Elektromágneses indukció. Az elektromágneses tér energiája, impulzusmomentuma és impulzusa. A Poynting-vektor.</p> <p>Geometriai optika. A Fermat-elv. A fényvisszaverődés és a fénytörés törvényei. Optikai eszközök: prizma, tükrök, lencsék, távcső, fényképezőgép. Felbontóképesség.</p> <p>Fizikai optika. A fény, mint elektromágneses sugárzás. Huygens-Fresnel elv.</p> <p>Spektroszkópia, lézerek.</p>	4
<p>3. Szilárdtestfizika. Kristályos anyagok: Bravais-rácsok, diffrakció. A röntgen- és az elektron diffrakció. Sáv szerkezet. Félvezetők.</p> <p>Atom- és magfizika, kvantummechanika. Atommodellek. Rutherford, Millikan, Davisson-Germer, Stern-Gerlach kísérlet. Fotoeffektus. Hőmérsékleti sugárzás. A fekete test. Alapvető kölcsönhatások, elemi részecskék. A cseppmodell. Magátalakulások, radioaktivitás. Kvantummechanikai reprezentációk. Határozatlansági reláció.</p> <p>Elektron-, röntgen-, neutron-, protonvizsgálati módszerek. Speciális relativitás. Optikai-, atom- és magfizikai kísérletek. Gyorsítók és atomreaktorok.</p>	4
Félévközi követelmények	
<p>Az előadásokon való részvétel: kötelező Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félévi összóraszámának 30%-át, a hallgató félévközi jegyet nem kap, fél éve érvénytelen - mindhárom alkalom látogatása kötelező. Igazolás esetén az elmulasztott óra egyszer pótolható.</p>	
<p>Félévközi számonkérések: Az első és a második óra végén a hallgatók egyéni házi feladatokat kapnak, melyeket a következő óra előtt meg kell oldaniuk, az egyetem E-learning rendszerébe fel kell tölteniük. A második és a harmadik órán a hallgatók az előző óra anyagából ZH-t írnak.</p>	
<p>Aláírás megszerzésének feltétele: A hallgatóknak valamennyi egyéni házi feladatot meg kell oldani, és a ZH-kat meg kell írni legalább elégséges szinten.</p>	
<p>Vizsga módja: írásbeli és szóbeli vizsga.</p>	
<p>Aláírás pótlása: TVSZ szerint</p>	

<p>Irodalom:</p>
<p>Kötelező: Az Egyetem e-learning rendszerébe feltöltött órai vázlatok, összefoglalók, az elméleti és a gyakorlati órák anyaga.</p>

Ajánlott:

Tankönyvek/szakkönyvek

1. Öveges József: Az élő fizika
2. Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I-III
3. Dede Miklós-Demény András: Kísérleti fizika 1-2
4. Feynman-Leighton-Sands: Mai Fizika sorozat (1-10.)
5. Kiss Dezső - Horváth Ákos - Kiss Ádám: Kísérleti Atomfizika
6. Holics László: Fizika
7. Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete
8. Simonyi Károly: Elektronfizika
9. Károlyházy Frigyes: Igaz Varázslat

Példatárak

1. Gnädig Péter-Honyek Gyula-Vigh Máté:333 Furfangos Feladat Fizikából
2. Csordásné Marton Melinda: Fizikai példatár
3. Vermes Miklós: mechanika
4. Bakonyi Gábor: termodinamika, optika-atomfizika
5. Holics László: Elektrodinamika I-II

Székesfehérvár, 2016. január 5.

Dr. Orosz Gábor Tamás