

Óbudai Egyetem		Geoinformatikai Intézet		
Alba Regia				
Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Fizika AMXFI0FBLE		Kreditérték: 4		
Nappali tagozat		2018/2019. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Földmérő és földrendező mérnökök				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Orosz Gábor Tamás	Oktatók:	Dr. Orosz Gábor Tamás	
Előtanulmányi feltételek:		Matematika I.		
Féléves óraszámok:	Előadás: 12	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
Kompetencia				
<p>A Hallgatóság a kurzusban elsajátítja az alapvető fizikai ismereteket és gondolkodásmódot a mechanika, a hőtan, az elektromosságtan, 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.</p> <p>A hallgató képes lesz a fizikai folyamatok, kísérletek értelmezésére, magyarázatára, a tananyaghoz kapcsolódó számolási gyakorlatok elvégzésére.</p>				
<i>Tematika:</i>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasszikus mechanika 2. Folyadékok és deformálható testek mechanikája 3. Termodinamika 4. Elektromosságtan 5. Optika 6. Szilárdtestfizika 7. Atom-és magfizika 8. Kvantumfizika 9. Speciális relativitáselmélet 				
Témakör				Óraszám
Előadások				
<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 mértékegységrendszer. 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. Viszkózus 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

2.	<p style="text-align: center;"><u>1. ZH</u></p> <p>Elektrosztatika. Gauss-törvény. Coulomb-törvény. Stacionárius áram, áramsűrűség. Ohm-törvény, Kirchoff-törvények.</p> <p>Elektrodinamika. Maxwell-egyenletek. Lorentz-erő. Elektomágneses indukció. Az elektromágneses tér energiája, impulzusmomentuma és impulzusa. A Poyinting-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>	4
3.	<p style="text-align: center;"><u>2. ZH</u></p> <p>Spektroszkópia, lézerek.</p> <p>Szilárdtestfizika. Kristályos anyagok: Bravais-rácsok, diffrakció. A röntgen- és az elektron diffrakció. Sávszerkezet. 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. Összefoglalás.</p>	4
Félévközi követelmények		
6. előadás Pótlás	<p style="text-align: center;">Az előadásokon való részvétel: KÖTELEZŐ</p> <p>A hallgató, aki nem érte el az előadásokon megírt felmérő dolgozatokon az elégséges eredményt, és hiányzás miatt nincs letiltva a kurzusról, a sikertelen dolgozatokat javíthatja.</p>	
A pótlás módja:	TVSZ szerint, írásbeli.	
Aláírás feltétele:	Előadások rendszeres látogatása, aktív részvétel, az évközi haladást ellenőrző zárthelyi dolgozatok legalább 40%-os teljesítése. A zárthelyi dolgozatok elméleti és számolási feladatokat is tartalmaznak és a tárgy tanulásával elsajátított komplex tudást kérnek számon. A hiányzások száma nem haladhatja meg a TVSz-ben meghatározott értéket (max.30%).	
A vizsga módja: Írásbeli és szóbeli.		

Irodalom:	
Kötelező:	Az Egyetem e-learning rendszerébe feltöltött órai vázlatok, összefoglalók, az elméleti és a gyakorlati órák anyaga.
Ajánlott:	<p>Szakkönyvek</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Példatárak</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, 2015. január 5.

Dr. Orosz Gábor Tamás
egyetemi docens