

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Természettudományok alapjai AMXTA1VBNF Kreditérték: 4				
Nappali 2026/2027. tanév 1. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Földmérő és földrendező, Mérnökinformatikus, Gépészmérnök, Műszaki menedzser, Villamosmérnök, Mechatronikai mérnök				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	dr. Horváth Miklós	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Matematika I. (AMXMA1KBNE)		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):	Vizsga (v)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatóság a kurzusban elsajátítja az alapvető fizikai ismereteket és gondolkodásmódot a mechanika, a hőtan, az elektromosság, az optika és szilárdtestfizika 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 a 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>Tematika:</i> 1. Klasszikus mechanika 2. Folyadékok és deformálható testek mechanikája 3. Termodinamika 4. Elektromosság 5. Optika				
Témakör				Óraszám
Előadások/gyakorlatok				
1. Matematikai eszközök a fizikában, kinematika. A differenciál- és a vektorszámítás elemei. Kinematikai leírások. Egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen változó mozgás. Út, pálya, sebesség, gyorsulás. Vonatkoztatási rendszerek, Dinamika, Newton-törvények, a dinamika alapegyenlete				2/1
2. Körmozgás, tömegvonzás, rezgőmozgás. Kepler-törvények. Fonálinga. Eötvös inga. Pontrendszerek mechanikája. A tömegközéppont.				2/1
3. Megmaradási tételek: energia, impulzus Sűrűlódás. Merev testek egyensúlya. Forgatónyomaték. Interferencia. Doppler-effektus.				2/1
4. Hidrosztatika, deformálható testek mechanikája.. Pascal törvénye. Archimedes törvénye. A kontinuitási egyenlet. Bernoulli törvénye. Felületi feszültség.				2/1
5. Hőtan. Az ideális gáz, a kinetikus gázmodell. Termodinamikai állapotjelzők, gáztörvények.				2/1
6. Ideális gázok állapotváltozásai A termodinamika 1. főtétele.				2/1
7. Körfolyamatok, Carnot-féle körfolyamat. Entrópia, a termodinamika 2. főtétele.				2/dolgozat
1. dolgozat				
8. Elektrosztatika. Gauss-törvény. Coulomb-törvény. Kondenzátorok kapcsolása, Stacionárius áram, áramsűrűség. Ohm-törvény,				2/1
9. Kirchoff-törvények, hálózatszámítás				2/1
10. Mágnesség, elektromágneses indukció, áramjárta vezető mágneses mezej, mozgási indukció, nyugalmi indukció Loenz erő, Lenz törvény Váltakozó áramú áramkörök komplex reprezentációban, impedancia, soros RLC kör				2/1
11. Váltakozó áramú áramkörök komplex reprezentációban, impedancia, soros RLC kör				2/1

12. Geometriai optika, Fermat elv, a fény törése, Snellius-descartes törvény, teljes visszaverődés, lencsék, tükrök leképezése, optikai eszközök, felbontóképesség	2/1
13. Hullámoptika, interferencia résen és rácson Huygens-Fresnel elv, fotometriai alapfogalmak	2/1
14. 2.dolgozat	2/dolgozat
Félévközi követelmények	
AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!	
Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félévi össz óraszámának 30%-t, a hallgató nem kap aláírást. Igazolt hiányzás esetén az elmulasztott gyakorlati óra egyszer pótolható. Az aláírás további feltétele: mindkét félévközi dolgozat megírása. Az elmulasztott dolgozatokat egy ízben lehet pótolni.	
13. hét	
A pótlás módja:	TVSZ szerint
Aláírás feltétele:	A hallgató a félév során 2 db gyakorlati zárthelyi dolgozatot ír. A zárthelyi dolgozatokban elmélet és gyakorlati számolás is lesz. Az aláírás feltétele mindkét dolgozat megírása (pótlásra egy-egy lehetőség lesz), valamint az össz óraszám 30%-nál kevesebb hiányzás.
Vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb): írásbeli és szóbeli; amennyiben a hallgató a félév során a két zárthelyi dolgozatra kapható összpontszám 70%-át eléri, akkor megajánlott jegyet kap, mentesül a vizsgakötelezettség alól.	

Irodalom:	
Kötelező:	1. Balázs Zoltán - Dr. Sebestyén Dorottya: Fizika. ÓE KVK 2065. Budapest, 2011. 2. Dr. Orosz Gábor Tamás: Fizika példatár. ÓE AMK 8036. Budapest, 2019. 3. Az Egyetem e-learning rendszerébe feltöltött órai vázlatok, összefoglalók, az elméleti és a gyakorlati órák anyaga.
Ajánlott:	Szakkönyvek 1. Öveges József: Az élő fizika 2. Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I-III 3. Demény A.- Erostyák J. - Szabó G. - Trócsányi Z.: Fizika I. 4. Litz József: Fizika II. 5. Erostyák János, Raics Péter -Kürti Jenő: Fizika III. 6. Feynman-Leighton-Sands: Mai Fizika sorozat (1-10.) 7. Kiss Dezső - Horváth Ákos - Kiss Ádám: Kísérleti Atomfizika 8. Holics László: Fizika 9. Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete 10. 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