

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Természettudományok alapjai AMXTA1GBNF Kreditérték: 4				
Nappali tagozat 2023/24 tanév 1. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Földmérő és földrendező, Gépészmérnök, Műszaki menedzser				
Tantárgyfelelős oktató:	Paulik László		Oktatók:	dr. Horváth Miklós
Előtanulmányi feltételek: - (kóddal)	-	-		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):f	A tantárgy félévközi jeggyel zárul			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatóság a kurzusban feleleveníti és kiegészíti a középiskolában tanult alapvető fizikai ismereteket és gondolkodásmódot a mechanika, a hőtan, az elektromosság, az optika és az atomfizika tárgykörben, valamint felkészíti a következő féléves Fizika tantárgy eredményes teljesítésére. A kurzus a klasszikus fizika törzsanyagán kívül ízelítőt ad a speciális relativitáselmélet, és a kvantum fizika 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 értelmezésére, magyarázatára, a tananyaghoz kapcsolódó feladatok megoldására.				
<i>Tematika:</i> 1. Klasszikus mechanika 2. Folyadékok és deformálható testek mechanikája 3. Termodinamika 4. Elektromosság 5. Optika 6. Atom-és magfizika 8. Kvantumfizika				
				Óraszám
Előadások/Gyakorlatok:				
1. Egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen változó mozgás. Út, pálya, sebesség, gyorsulás. Vonatkoztatási rendszerek, Dinamika, Newton-törvények, a dinamika alapegyenlete/Feladatok az egyenes vonalú mozgások témaköréből				2/2
2. Egyenletes és gyorsuló körmozgás, Kepler-törvények rezgőmozgás.. Fonálinga/Feladatok a körmozgás és a pontrendszerek mechanikája témaköréből				2/2
3. Impulzus, munka, energia, teljesítmény, munkatétel. Lendülettétel, a lendület megmaradása tömegpontra/Feladatok a munka, energia, teljesítmény és a lendület témaköreiből				2/2
4. Pontrendszerek: Impulzus tétel, tömegközéppont tétele, megmaradási tételek, /feladatok a pontrendszerek és a merev testek mechanikája témaköréből				2/2
5. Merev testek mechanikája: tehetetlenségi nyomaték, merev test egyensúlya, a forgómozgás alapegyenlete, perdület, perdülettétel/feladatok a pontrendszerek és a merev testek mechanikája témaköréből				2/2
6. Folyadékok és gázok mechanikája: Hidrosztatika, Pascal törvény, felhajtóerő, Archimedes törvénye, Folyadékok és gázok áramlása, Bernoulli egyenlet, kontinuitási egyenlet/feladatok a hidrosztatika és a hidrodinamika témaköreiből				2/2
7. Termodinamika: ideális gázok tulajdonságai, egyetemes gáztörvény, Avogadro törvénye, hőmennyiség, fajhő, munkavégzés, a Termodinamika 1. főtétele, hőtágulás/ 1. dolgozat				2/2
8. Ideális gázok izoterm, izochor, izobár és adiabatikus állapotváltozásai/ feladatok az ideális gázok állapotváltozásai témaköréből				2/2
9. Körfolyamatok, termikus hatások, entrópia, a Termodinamika 2. főtétele, fázisátalakulások/ feladatok a körfolyamatok és a fázisátalakulások témaköreiből				2/2
10. Elektrosztatika: A sztatikus elektromos mező tulajdonságai mezőerősség, potenciál, Coulomb törvény. Kondenzátorok, kondenzátorok kapcsolása/feladatok az elektrosztatika témaköreiből				2/2

11. Egyenáram: villamos áram fogalma, áramerősség, feszültség, Ohm törvény. Ellenállások, ellenállások kapcsolása, Kirchoff törvényei, hálózat számítás/ feladatok az egyenáram témaköréből	2/2
12. Mágnesség, indukció: Az egyenáram mágneses mezeje, erőhatások mágneses mezőben, Faraday- féle indukciós törvény, Lenz törvény, mozgási indukció, önindukció, kölcsönös indukció/ feladatok a mágneses mező és az indukció témaköreiből	2/2
13. Váltakozó áram: a váltakozó áram fogalma, effektív érték, szinuszos váltakozó áram, ellenállás, kapacitás és induktivitás a váltakozó áramú áramkörben. A váltakozó áram teljesítménye: látszólagos teljesítmény, hatásos teljesítmény, meddő teljesítmény, teljesítmény tényező, a geometriai optika alapjai/feladatok a váltakozó áram témájából	2//2
14. Az atomfizika és a kvantummechanika alapjai/ 2. dolgozat	2/2
Félévközi követelmények	
AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!	
Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félév teljes óraszámának 30%-át, a hallgató félévközi jegyet nem kap, féléve érvénytelen. A félév során 2 dolgozat megírására kerül sor, mindkét dolgozat kötelező. Bármelyik dolgozat elmulasztása az aláírás megtagadásával jár. Az elmulasztott dolgozatok pótlására a félév közben egyeztetett időpontban van lehetőség. Valamelyik dolgozat hiányzása esetén aláírás pótló dolgozat megírására lesz lehetőség.	
13. hét	
A pótlás módja:	TVSZ szerint
Aláírás feltétele:	Az össz óraszám 30%-ánál nem több igazolatlan hiányzás, valamint mindkét dolgozat megírása
A félévközi érdemjegy a két dolgozat átlag eredménye alapján alakul ki. Amennyiben az átlag eredményem éri el az elégséges szintet, a vizsgaidőszak alatt az egész féléves anyagból írt dolgozattal javíthat a hallgató.	

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:	Fizika 9.-10.11. Mozaik középiskolai fizika tankönyvek