

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Fizika II. AMXFI2VBNE Kreditérték: 4				
Nappali tagozat		2018/2019. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök alapképzési szak (BSc)				
Tantárgyfelelős oktató:		dr. Gambár Katalin	Oktatók:	Dr. Orosz Gábor Tamás
Előtanulmányi feltételek:		Fizika I. (AMXFI1VBLE)		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyakorlat: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
Kompetenciák				
KOMPETENCIÁK: - Ismeri a villamosmérnöki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a villamosmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. - Alkalmazni tudja a villamos gyártmányokhoz és gyártmányfejlesztésekhez kapcsolódó számítási, modellezési elveket és módszereket. - Rendelkezik a szakterület tanulási, ismeretszerzési és adatgyűjtési módszereinek alkalmazási képességével. - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.				
Ismeretanyag leírása				
<i>Mechanika II. (folyadékok és gázok mechanikája, hangtan). Optika II. (geometriai optika, világítástechnikai fogalmak).</i> A klasszikus fogalomrendszer határai. Hőmérsékleti sugárzás. Fotoeffektus. Compton-effektus. Az elektromágneses sugárzás kettős természete. A részecskék kettős természete. Az atom felépítésének klasszikus elméletei (Rutherford-, Franck-Hertz kísérlet, Bohr-modell, kvantumszámok, Pauli-féle tilalmi elv). A kvantummechanika elemei. Heisenberg-féle határozatlansági elv. A stacionárius Schrödinger-egyenlet és alkalmazásai. Kondenzált anyagok fizikája. Fémes kötés. Fémek villamos vezetése a szabadelektron-modell és a hullám-modell alapján. Hall-effektus. Szilárdtestek sávmélete. Félvezetők. A Fermi-Dirac statisztika elemei. Termoelektromos jelenségek. Mágneses tulajdonságok. Ferroelektromosság. Piezoelektromosság és elektrosztrikció. Folyadékkristályok. Szupravezetés. Lumineszcencia. Lézerek. Magfizikai alapismeretek. Részecskefizikai alapismeretek.				
Témakör				Óraszám
1. Folyadékok és gázok mechanikája.				2
2. Hangtan.				2
3. Geometriai optika. Világítástechnikai alapfogalmak.				2
4. A kvantummechanika elemei II.				2
5. Kondenzált anyagok fizikája. Sávmélet a szabadelektron-modell és a hullámmodell alapján. Félvezetők.				2
6. A kilépési munka. Érintkezési feszültségek, termoelektromos jelenségek. ZH.1				2
7. Mágneses tulajdonságok, ferroelektromosság, piezoelektromosság, elektrosztrikció.				2
8. Folyadékkristályok.				2
9. Szupravezetés.				2
10. Lumineszcencia. Lézerek.				2
11. Magfizika. Az atommag tömege, mérete, összetétele. Tömegdefektus.				2
2. ZH				2
12. Magmomentumok. Nukleáris kötési energia.				2

13. Mageriők, magmodellek. Radioaktivitás. Maghasadás és alkalmazása. Magfúzió.	2
14. Elemi részecskék. Dirac lyukelmélete. Részecskefizikai kutatások mai eredményeinek szerepe a mérnöki munkában.	2
Félévközi követelmények	
Az előadásokon való részvétel: KÖTELEZŐ	
Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félévi összóraszámának 30%-t, a hallgató félévközi jegyet nem kap, féléve érvénytelen. A hiányzást indokolt esetben igazolni kell.	
A pótlás módja:	TVSZ szerint
Aláírás feltétele:	A hallgató 2 db zárthelyi dolgozatot ír a félév során. Az aláírás feltétele, hogy valamennyi ZH legalább elégséges szintet érjen el.
A vizsga módja: Írásbeli és szóbeli.	
Irodalom	
Kötelező:	<ol style="list-style-type: none"> Balázs Zoltán - Dr. Sebestyén Dorottya: Fizika. ÓE KVK 2065. Budapest, 2011 Feladatgyűjtemény: Lőkös-Mayer-dr. Sebestyén-Tóthné-: Fizika példatár KKMf-1148 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"> Öveges József: Az élő fizika Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I-III Demény A.- Erostyák J. - Szabó G. - Trócsányi Z.: Fizika I. Litz József: Fizika II. Erostyák János, Raics Péter -Kürti Jenő: Fizika III. Feynman-Leighton-Sands: Mai Fizika sorozat (1-10.) Kiss Dezső - Horváth Ákos - Kiss Ádám: Kísérleti Atomfizika Holics László: Fizika Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete Károlyházy Frigyes: Igaz Varázslat <p>Példatárak</p> <ol style="list-style-type: none"> Gnädig Péter - Honyek Gyula - Vigh Máté: 333 Furfangos Feladat Fizikából Csordásné Marton Melinda: Fizikai példatár Vermes Miklós: mechanika Bakonyi Gábor: termodinamika, optika-atomfizika Holics László: Elektrodinamika I-II

Székesfehérvár, 2019. január 4.

Dr. Orosz Gábor Tamás
egyetemi docens