

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Fizika II. AMXFI2VBNE				Kreditérték: 4
Nappali tagozat		2019-20. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök alapképzési szak (BSc) szak				
Tantárgyfelelős oktató: dr. Gambár Katalin			Oktatók: Dr. Orosz Gábor Tamás	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)			Fizika I. (AMXFI1VBNE)	
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):		Vizsga (v)		
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				
Mechanika II. (folyadékok és gázok mechanikája, hangtan). Optika II. (geometriai optika, világítástechnikai fogalmak). 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. Fémek kötése. 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
Előadások				
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
12. ZH. Magmomentumok. Nukleáris kötési energia.				2
13. Mageriók, 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 és a tantermi gyakorlatokon való részvétel: kötelező				
Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félévi összóraszámának 30%-t, a hallgató félévközi jegyet nem kap, féléve érvénytelen. Igazolt hiányzás esetén az elmulasztott gyakorlati óra egyszer pótolható.				

A pótlás módja:	TVSZ szerint
Aláírás feltétele:	A hallgató a félév során 2 db elméleti és 2 db gyakorlati zárthelyi dolgozatot, 3 db e-Learning tesztet ír a félév során. Az aláírás feltétele, hogy valamennyi ZH és e-Learning teszt legalább elégséges szintet érjen el.
A vizsga módja: Szóbeli és írásbeli.	
Irodalom:	
Kötelező:	<ol style="list-style-type: none"> Balázs Zoltán - Dr. Sebestyén Dorottya: Fizika. ÓE KVK 2065. Budapest, 2011. Dr. Orosz Gábor Tamás: Fizika példatár. ÓE AMK 8036. Budapest, 2019. 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, 2020. 01. 09.

Dr. Orosz Gábor Tamás