

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar (AMK)		
Tantárgy neve és kódja: Villamosságtan I. (AMXVT1VBLE) Kreditérték: 4 levelező tagozat 2020/21 tanév 1. félév (szemeszter)				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Sáfár Attila	Oktatók:	Sáfár Attila	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Óraszámok:	Előadás: 16	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
<b>A tananyag</b>				
<p><i>Oktatási cél:</i> A villamosmérnökök és a villamos műszaki tanárok legalapvetőbb szakmai specifikumának az áramköri és a mező szemléletének a kialakítása. Ezen keresztül a későbbi - főiskolai és az azt követő - villamos szakmai tanulmányok megalapozása. A mérnöki döntésekhez is szükséges - villamos feladatokban való jártasság kialakítása.</p> <p><i>Oktatási cél elérését szolgáló feladatok:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a villamos és a mágneses jelenségek világos feltárás, az összefüggéseknek fogalmakban (szavakban), ábrákban és - az oktatás során már rendelkezésre álló matematikai ismeretek alapján - matematikai formulákban való megfogalmazása,</li> <li>• az absztrakciós készség, a modellekben való gondolkodás megalapozása, ill. fokozása,</li> <li>• a valóság és a modellek viszonyának a bemutatása és ezen viszony elvi értékelése,</li> <li>• a természet és a technika egészében érvényesülő törvények, viszonyok és tendenciák bemutatása és értékelésük a villamos szakterületen.</li> </ul> <p>A tantárgy törzsanyagának, oktatási módszereinek és követelményeinek tartalmazniuk kell mindazon <i>ismereteket, jártasságokat és készségeket</i>, amelyek lehetővé teszik a konvertálható villamosmérnökök képzését. A tárgy oktatója kb. 10%-ban eltérhet a részletes tematikától.</p>				
<p><i>Tematika:</i> A villamos alapfogalmak a sztatikus mezőben definiálva. Lineáris egyenáramú villamos hálózatok analízise. A nemlineáris egyenáramú áramkörök alapfogalmai. A stacionárius mágneses mező, mágneskörök vizsgálata. Időben változó elektromágneses mező.</p>				
<b>Témakör:</b>				<b>Óraszám, dátum:</b>
<p><i>A villamos alapfogalmak.</i> Skaláris és vektoros villamos mennyiségek a sztatikus mezőben definiálva. Alapegységek: az SI mérték-egységrendszer. A villamos eltolás, az elektrosztatika Gauss-tétele, kapacitás, kondenzátorok: villamos mező szigetelőkben, rétegzett szigetelés. Koaxiális kábel kapacitása. A villamos mező energiája.</p>				<b>3</b> <b>1. konz.</b>
<p><i>Egyenáramú villamos hálózatok analízise.</i> Az egyszerű áramkör, Ohm törvénye, a konduktív elem, huzal ellenállásának és vezetésének számítása, az ellenállás hőmérsékletfüggése, jelölések, a feszültség és az áramerősség irányítása. A villamos munka és a teljesítmény: az áramlási mező vektorai, a differenciális Ohm-törvény. Az összetett villamos hálózat, Euler tétele, Kirchoff törvényei. Passzív kétpólusok, az eredő ellenállás és vezetés számítása, az ideális és a valóságos generátor, a lineáris aktív kétpólus: ekvivalencia és dualitása, a határfok és a teljesítmény, az illesztés. Az összetett villamos hálózat struktúrája, a totális hálózatanalízis módszerei, a vegyes módszer, a csomóponti potenciálok és a hurokárámok módszere, a totális hálózatanalízis számítógéppel. A lineáris hálózatokra vonatkozó elvek és tételek, a szuperpozíció, a kompenzáció, a reciprocitás és dualitás. Hálózatanalízis jellegzetes hálózatrészek alapján, a feszültségosztó és az áramosztó, delta-csillag ill. csillag-delta ekvivalens csere; Thévenin, Norton és Millmann tétele, a sokpólus leírása a szuperpozíció tételének alkalmazásával ill. a Kirchoff-törvények általánosításával.</p>				<b>1</b> <b>1. konz.</b> <b>2</b> <b>2. konz.</b>  <b>2</b> <b>2. konz.</b> <b>4</b> <b>3. konz.</b>

<p><i>Nemlineáris egyenáramú hálózatok.</i> A nemlineáris áramkör, ill. hálózat fogalma, a nemlineáris ellenállás feszültség-áramerősség karakterisztikája, karakterisztika típusok. (Nemlineáris és lineáris ellenállás-kétpólusok eredő karakterisztikájának szerkesztése), Nemlineáris áramkör analízise munkapontos szerkesztéssel. Szerkesztések összetettebb nemlineáris áramkörök esetén.</p>	<p><b>1</b> <b>4. konz.</b></p>
<p><i>Mágneses mező, mágneskör.</i> A stacionárius mágneses mező alapfogalmai, a mágneses indukció vektora, a skaláris indukciófluxus, a mágneses mező ábrázolása a Faraday féle erővonalképpel, a permanens mágnesrúd. Vezető és tekercs mágneses mezeje, a gerjesztési törvény, a mágneses térerősség, toroid, szolenoid és vezetékpár térerősségének meghatározása. A mágneses permeabilitás dia-, para- és ferromágneses anyagok. A mágnesezési görbe, a hiszterézis jelenség, lágy és kemény mágneses anyagok. A mágneses kör, a mágneses Ohm-törvény, a mágneses vezetés, ill. ellenállás. Egy-, és kéthurkos mágneskörök számítása, adott fluxushoz gerjesztés, adott gerjesztés esetén fluxus számítása. Permanens mágnesű gerjesztés. Mágneskörök számítása. Az indukciótörvény, indukált feszültség meghatározása a "mozgási" és a "nyugalmi" indukció modelljével. Az induktivitás és a kölcsönös induktivitás számítása. A mágneses mező fajlagos energiája, tekercs mágneses energiája.</p>	<p><b>2</b> <b>4. konz.</b></p>
<p><i>Időben változó elektromágneses mező</i> Időben változó elektromágneses mező törvényei.</p>	<p><b>1</b> <b>4. konz.</b></p>
<p><b>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb)</b></p>	
<p>A tantervben előírt előadások látogatása kötelező.</p>	
<p>A vizsgára bocsátás feltétele a követelményrendszerben leírt feltételek teljesítése.</p>	
<p>A pótlás módja a TVSZ szerint.</p>	
<p>A félévközi jegy kialakításának módszere: Félévközi jegyet ebből a tantárgyból nem kell szerezni.</p>	
<p>A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban. Az írásbeli vizsga két részből áll: elméleti kérdések megválaszolásából és feladatok megoldásából. Az értékelés pontozásos. Az elégséges osztályzat alsó szintje 50%.</p>	
<p><b>Irodalom:</b></p>	
<p><b>Kötelező:</b> Dr.Selmeczi - Schnöller: Villamosságtan I. (49203/I.) Dr.Selmeczi – Schnöller: Villamosságtan példatár. (BMF KKVFK–1124)</p>	
<p><b>Ajánlott:</b> Simonyi Károly Villamosságtan Fodor György Villamosságtan I.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Egyéb segédletek:</b> A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok, videók).</p>	