

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar (AMK)		
Tantárgy neve és kódja: Villamosságtan I. (AMXVT1VBLE)		Kreditérték: 4		
levelező tagozat		2021/22 tanév 1. félév (szemeszter)		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Sáfár Attila	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Óraszámok:	Előadás: 16	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (é,v):	v			
A tananyag				
<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"> • 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, • az absztrakciós készség, a modellekben való gondolkodás megalapozása, ill. fokozása, • a valóság és a modellek viszonyának a bemutatása és ezen viszony elvi értékelése, • a természet és a technika egészében érvényesülő törvények, viszonyok és tendenciák bemutatása és értékelésük a villamos szakterületen. <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>				
Témakör:				Óraszám, konzultáció:
<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>				3 1. konz.
<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 hurokáramok 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>				1 1. konz. 2 2. konz. 2 2. konz. 4 3. konz.

<p>Nemlineáris egyenáramú hálózatok. 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>1 4. konz.</p>										
<p>Mágneses mező, mágneskör. 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>2 4. konz.</p>										
<p>Időben változó elektromágneses mező Időben változó elektromágneses mező törvényei.</p>	<p>1 4. konz.</p>										
<p>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb) A tantervben előírt előadások látogatása kötelező. Az aláírás és vizsgára bocsátás feltétele a követelményrendszerben leírt feltételek teljesítése. Az aláírás feltétele a szorgalmi időszakban megírt zárthelyi legalább elégséges szintje.</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. A vizsgajegy az elért pontszámok alapján a következőképpen alakul: $SZ = \text{százalék} = (\text{elérhető pontszám} / \text{elért pontszám}) * 100$ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">SZ < 50</td> <td>elégtelen (1)</td> </tr> <tr> <td>50 ≤ SZ < 65</td> <td>elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td>65 ≤ SZ < 75</td> <td>közepes (3)</td> </tr> <tr> <td>75 ≤ SZ < 85</td> <td>jó (4)</td> </tr> <tr> <td>85 ≤ SZ</td> <td>jeles (5)</td> </tr> </table> </p>		SZ < 50	elégtelen (1)	50 ≤ SZ < 65	elégséges (2)	65 ≤ SZ < 75	közepes (3)	75 ≤ SZ < 85	jó (4)	85 ≤ SZ	jeles (5)
SZ < 50	elégtelen (1)										
50 ≤ SZ < 65	elégséges (2)										
65 ≤ SZ < 75	közepes (3)										
75 ≤ SZ < 85	jó (4)										
85 ≤ SZ	jeles (5)										
<p>Irodalom:</p>											
<p>Kötelező: Dr.Selmeczi - Schnöller: Villamosságtan I. (49203/I.) Dr.Selmeczi – Schnöller: Villamosságtan példatár. (BMF KKVFK–1124)</p>											
<p>Ajánlott: Simonyi Károly Villamosságtan Fodor György Villamosságtan I.</p>											
<p style="text-align: center;">Egyéb segédletek: A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok, videók). Oktatási segédletek az e-learning rendszerben (Moodle) találhatóak: Villamos és elektronikai ismeretek segédlet – 2019 - ÓE-AMK 8031 - ISBN 978-963-449-154-5</p>											