

<b>Óbudai Egyetem</b>		Alba Regia Műszaki Kar Székesfehérvár		
<b>Tantárgy neve és kódja: Villamosságtan I.</b>		<b>AMXVT1VBNE</b>	<b>Kreditérték: 3</b>	
<i>nappali tagozat</i>		<i>2017/18 tanév 1. félév (szemeszter)</i>		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Sáfár Attila		Oktató:	Sáfár Attila
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	<b>Matematika I. AMIMA11VND</b> (párhuzamosan kell felvenni!) <b>Villamosságtan I. gyak. AMIVT12VND</b> (párhuzamosan kell felvenni!)			
Heti óraszámok:	Előadás: <b>3</b>	Tantermi gyak.: <b>0</b>	Laborgyakorlat: <b>0</b>	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>v</b>			
<b>A tananyag</b>				
<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. Készség kialakítása a tantárgyban oktatott tananyag kalkulátoros számításaiban. Saját mérési tapasztalat által a tananyag elmélyítésének segítése.				
<i>Oktatási cél elérését szolgáló feladatok:</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• a villamos és a mágneses jelenségek világos feltárása, 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>				
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.				
<i>Tematika:</i>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A villamos alapfogalmak a sztatikus mezőben definiálva.</li> <li>2. Lineáris egyenáramú villamos hálózatok analízise.</li> <li>3. A nemlineáris egyenáramú áramkörök alapfogalmi.</li> <li>4. A stacionárius mágneses mező, mágneskörök vizsgálata.</li> <li>5. Időben változó elektromágneses mező.</li> <li>6. A szinuszos váltakozó jelek.</li> </ol>				
<b>Témakör:</b>				<b>Dátum:</b>
<i>Elektrosztatika</i> A villamos alapfogalmak. 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, rétegezett szigetelés. Koaxiális kábel kapacitása. A villamos mező energiája.				<b>1. hét</b> <b>2. hét</b>

<p><i>Egyenáramú villamos hálózatok analízise</i></p> <p>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, Krichhoff 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 átalakítások, Thévenin, Norton és Millmann tétele, a sokpólus leírása a szuperpozíció tételének alkalmazásával, ill. a Kirchhoff-törvények általánosításával.</p>	<p><b>3. hét</b> <b>4. hét</b> <b>5. hét</b> <b>6. hét</b></p>
<p><i>Mágnesség</i></p> <p>Mágneses mező, mágneskör. A stacionárius mágneses mező alapfogalmai, a mágneses indukció vektora, a skaláris indukciófluxus, a mágneses mező ábrázolása a Faraday féle erővonalakkal, a permanens mágnesrúd. Vezető és tekercs mágneses mezeje, a gerjesztési törvény, a mágneses térerősség, toroid, szolenoid és vezetékpar 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>7. hét</b> <b>8. hét</b> <b>9. hét</b> <b>10. hét</b></p>
<p><i>Szinuszos váltakozó jelek</i></p> <p>Szinuszos váltakozó feszültség "létrehozása". A periódusidő és a frekvencia: a kezdőfázisszög és a fáziseltérés: a csúcserték és az effektív érték. Ohm törvénye a feszültség és áramerősség időfüggvényére, az amplitúdókra és az effektív értékekre. A kapacitív és az induktív reaktancia. A szimbolikus számítási mód: szinorok: fázorok az impedancia, a szuszceptancia és az admittancia, impedancia és admittancia számítások soros, párhuzamos vegyes kapcsolások esetén. Egyszerű váltakozó áramú áramkörök komplex számításai. A villamos teljesítmények számításai elemi és komplex módon. Az elektrolitikus és az abszolút középérték: a csúcstényező és a formatényező. Váltakozó áramú mennyiségek mérése: a műszerek működésének elvei: a mért és a mutatott érték. Összetett feladatok szinuszos áramú hálózatokra.</p>	<p><b>11. hét</b> <b>12. hét</b> <b>13. hét</b> <b>14. hét</b></p>
<p><b>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb)</b></p> <p>A tantervben előírt előadások látogatása kötelező. Háromnál több igazolatlan hiányzás letiltást eredményez. A vizsgára bocsátás feltétele a Villamosságtan I. gyak. tárgy követelményeinek teljesítése. A pótlás módja a TVSZ szerint.</p>	
<p><b>Az évközi jegy kialakításának módszere:</b></p> <p>Lásd a <b>Villamosságtan I. gyak.</b> tárgynál.</p>	
<p><b>A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.</b></p> <p>Vizsga a teljes félévi anyagból írásban. Az írásbeli vizsga két részből áll: elméleti kérdések megválaszolásából és feladatok megoldásából. Az elégséges osztályzat alsó szintje 50%.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Irodalom:</b></p>	
<p><b>Kötelező:</b></p> <p>Dr.Selmecei - Schnöller: Villamosságtan I. (49303/II.)  Dr.Selmecei - Schnöller: Villamosságtan I. (49203/I.)  Dr.Selmecei - Schnöller: Villamosságtan II. (49303/II.)  Dr.Selmecei - Schnöller: Villamosságtan példatár. (BMF KKVFK–1124)</p>	
<p><b>Ajánlott:</b></p> <p>Géher Károly: Lineáris hálózatok. MK.  Bakos - Balczó: Villamosságtan erősáramú üzemmérnököknek (49217)</p>	