

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar Székesfehérvár		
Tantárgy neve és kódja: Villamosságtan I.		AMXVT1VBNE	Kreditérték: 3	
<i>nappali tagozat</i>		<i>2020/21 tanév 1. félév (szemeszter)</i>		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Sáfár Attila	Oktató:	Sáfár Attila	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	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. Készség kialakítása a tantárgyban oktatott tananyag kalkulátoros számításaiban. Saját mérési tapasztalat által a tananyag elmélyítésének segítése.</p> <p><i>Oktatási cél elérését szolgáló feladatok:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, • 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></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A villamos alapfogalmak a sztatikus mezőben definiálva. 2. Lineáris egyenáramú villamos hálózatok analízise. 3. A nemlineáris egyenáramú áramkörök alapfogalmi. 4. A stacionárius mágneses mező, mágneskörök vizsgálata. 5. Időben változó elektromágneses mező. 6. A szinuszos váltakozó jelek. 				
Témakör:				Dátum:
<p><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, rétegzett szigetelés. Koaxiális kábel kapacitása. A villamos mező energiája.</p>				1. hét 2. hét

<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>3. hét 4. hét 5. hét 6. hét</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 mágnestrúd. 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 mágnestű 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>7. hét 8. hét 9. hét 10. hét</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>11. hét 12. hét 13. hét 14. hét</p>												
<p>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb)</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>Az évközi jegy kialakításának módszere:</p> <p>Lásd a Villamosságtan I. gyak. tárgynál.</p>													
<p>A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.</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;">Irodalom:</p>													
<p>Kötelező:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Dr.Selmecei - Schnöller:</td> <td style="width: 30%;">Villamosságtan I.</td> <td style="width: 40%;">(49303/II.)</td> </tr> <tr> <td>Dr.Selmecei - Schnöller:</td> <td>Villamosságtan I.</td> <td>(49203/I.)</td> </tr> <tr> <td>Dr.Selmecei - Schnöller:</td> <td>Villamosságtan II.</td> <td>(49303/II.)</td> </tr> <tr> <td>Dr.Selmecei - Schnöller:</td> <td>Villamosságtan példatár.</td> <td>(BMF KKVFK-1124)</td> </tr> </table>		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)
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>Ajánlott:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Géher Károly:</td> <td style="width: 70%;">Lineáris hálózatok. MK.</td> </tr> <tr> <td>Bakos - Balczó:</td> <td>Villamosságtan erősáramú üzemmérnököknek (49217)</td> </tr> </table>		Géher Károly:	Lineáris hálózatok. MK.	Bakos - Balczó:	Villamosságtan erősáramú üzemmérnököknek (49217)								
Géher Károly:	Lineáris hálózatok. MK.												
Bakos - Balczó:	Villamosságtan erősáramú üzemmérnököknek (49217)												