

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar Székesfehérvár		
Tantárgy neve és kódja: Villamosságtan I.		AMIVT11VND	Kreditérték: 3	
<i>nappali tagozat</i> <i>20016/1 7 tanév I. félév (szemeszter)</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Bicsák Boldizsár		Oktatók:	Bicsák Boldizsár
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Matematika I. Villamosságtan I. gyak.		AMIMA11VND (párhuzamosan kell felvenni!) AMIVT12VND (párhuzamosan kell felvenni!)	
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
A tananyag				
<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.				
<i>Oktatási cél elérését szolgáló feladatok:</i>				
<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. 				
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> 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. A szinuszos váltakozó jelek.				
Témakör:				Dátum:
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.				09. 15. 09. 22.

<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.</p> <p>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.</p> <p>Az összetett villamos hálózat struktúrája, a totális hálózatanalízis módszerei, a vegyes módszer, a csomóponti potenciálok és a hurokáramok módszere, a totális hálózatanalízis számítógéppel.</p> <p>A lineáris hálózatokra vonatkozó elvek és tételek, a szuperpozíció, a kompenzáció, a reciprocitás és dualitás.</p> <p>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 Kirchhoff-törvények általánosításával.</p>	<p>09. 29.</p> <p>10. 06.</p> <p>10. 13.</p> <p>10. 20.</p>
<p><i>Nemlineáris egyenáramú hálózatok.</i></p> <p>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>10. 27.</p>
<p><i>Mágneses mező, mágneskör.</i></p> <p>A stacionárius mágneses mező alapfogalmi, a mágneses indukció vektora, a skaláris indukciófluxus, a mágneses mező ábrázolása a Farady 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.</p> <p>A mágnesezési görbe, a hiszterézis jelenség, lágy és kemény mágneses anyagok.</p> <p>A mágneses kör, a mágneses Ohm-törvény, a mágneses vezetés ill. ellenállás.</p> <p>Egy-, és kéthurkos mágneskörök számítása, adott fluxushoz gerjesztés, adott gerjesztés esetén fluxus számítása. Permanens mágnesű gerjesztés. Mágneskörök számítása.</p> <p>Az indukciótörvény, indukált feszültség meghatározása a "mozgási" és a "nyugalmi" indukció modelljével.</p> <p>Az induktivitás és a kölcsönös induktivitás számítása. A mágneses mező fajlagos energiája, tekercs mágneses energiája.</p>	<p>11. 03.</p> <p>11. 10.</p>
<p><i>Időben változó elektromágneses mező</i></p> <p>Időben változó elektromágneses mező törvényei.</p>	<p>11. 24.</p>
<p><i>Szinuszos váltakozó jelek.</i></p> <p>Szinuszos váltakozó feszültség "létrehozása".</p> <p>A periódusidő és a frekvencia: a kezdőfáziszög és a fáziseltérés: a csúcserték és az effektív érték.</p> <p>Ohm törvénye a feszültség és áramerősség időfüggvényére, az amplitúdókra és az effektív értékekre.</p> <p>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.</p> <p>Egyszerű váltakozó áramú áramkörök komplex számításai.</p> <p>A villamos teljesítmények számításai elemi és komplex módon.</p> <p>Az elektrolitikus és a abszolút középérték: a csúcstényező és a formatényező.</p> <p>Váltakozó áramú mennyiségek mérése: a műszerek működésének elvei: a mért és a mutatott érték. Összetett feladatok szinuszos áramú hálózatokra.</p>	<p>12. 01.</p> <p>12. 08.</p> <p>12. 15.</p>
<p>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb)</p> <p>A tantervben előírt előadások látogatása kötelező. Háromnál több igazolatlan hiányzás letiltást eredményez.</p> <p>A vizsgára bocsátás feltétele a Villamosságtan I. gyak. AMIVT12VND kódú tárgy követelményeinek teljesítése.</p>	
<p>A pótlás módja a TVSZ szerint. Lásd még a Villamosságtan I. gyak. AMIVT12VND kódú tantárgynál.</p>	

A félévközi jegy kialakításának módszere:

Lásd a **Villamosságtan I. gyak. AMIVT12VND** kódú tárgynál.

A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.

Vizsga a teljes félévi anyagból írásban.

Az írásbeli vizsga elméleti kérdések megválaszolásából (35 perc) és feladatok megoldásából (75 perc) áll.

Az értékelés pontozásos, a maximális pontszám 120. Ezen belül az elméleti kérdésekre kapható maximális pontszám 40. Az elméleti kérdések között egyszerű feladatok is szerepelhetnek. Ha az elméleti kérdésekre kapott pontszám kevesebb, mint 15, a vizsga eredménye elégtelen.

Az elégséges osztályzat alsó szintje 65 pont. Azoknak, akik ezt a pontszámot nem, de ennek legalább 80 %-át elérték, lehetőséget adunk, hogy szóbelivel a vizsga eredményét elégségesre javítsák.

Irodalom:

Kötelező:

Dr.Selmeczi - Schnöller : Villamosságtan I. (49203/I.)

Dr.Selmeczi - Schnöller Villamosságtan II. (49303/II.)

Dr.Selmeczi - Schnöller Villamosságtan példatár. (BMF KKVFK–1124)

Ajánlott:

Bakos-Balczó: Villamosságtan erősáramú üzemmérnököknek (49217)

Egyéb segédletek:

A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló füzetek, elektronikus tananyagok, videók).