

TANTÁRGY ADATLAP
és tantárgykövetelmények (2019)

Cím:	Villamos energetika II																										
Tárgykód:	IVB460MNVM																										
Heti óraszám:	2 ea, 1 gy, 1 lab																										
Kreditpont:	5																										
Szak(ok)/ típus:	villamosmérnök. alapszak(BSc)/K																										
Tagozat:	nappali																										
Követelmény:	vizsga																										
Meghirdetés féléves:	os																										
Nyelve:	magyar																										
Előzetes követelmény(ek):	-																										
Oktató tanszék(ek):	Villamos Hálózatok Tanszék																										
Tárgyfelelős:	Dr. Elmer György																										
<p>Célkitűzése: A villamosenergia-rendszerek felépítésének, elemeinek, zárlatainak, csillagpont-kezelésének, a szimmetrikus összetevők módszerének és különböző zárlatfajták esetén történő alkalmazásának megismerése. Zárlatszámítási módok megismerése, elsajátítása, Szabadvezetékek villamos és mechanikai jellemzőinek, oszlopainak, szigetelőinek valamint létesítésének megismerése.</p>																											
<p>Rövid leírás: Villamosenergia-rendszerek felépítése, elemei, feszültség szintjei. A szimmetrikus összetevők módszere és alkalmazása. A hálózati elemek egyfázisú és különböző sorrendű áramokkal szembeni impedanciái. A hálózatok soros és sőt hibái, zárlatok fajtái, számítása, a csillagpont-kezelés hatása a földzárlatokra. Zárlatszámítási módszerek. Szabadvezetékek villamos és mechanikai jellemzői és mechanikai állapotegyenlete. Belógási diagram és alkalmazása. Szabadvezetékek oszlopai, szigetelői, erőhatásai, alapozása, földelése és létesítése.</p>																											
<p>Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok bemutatása, prezentációs anyagok segítségével, gyakorlaton közös, csoportos és önálló feladatmegoldás.</p>																											
<p>Követelmények a szorgalmi időszakban: A két zárthelyi dolgozat eredményes megírása.</p>																											
<p>Követelmények a vizsgaidőszakban: Minimálisan 50%-os teljesítés (a megszerezhető maximális 400 pontból 200 pont).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1. zárthelyi dolgozat</td> <td style="width: 10%;">100 pont;</td> </tr> <tr> <td>2. zárthelyi dolgozat</td> <td>100 pont;</td> </tr> <tr> <td>Vizsga</td> <td>200 pont;</td> </tr> <tr> <td>összesen</td> <td>400 pont</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Pontszám</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Érdemjegy</td> </tr> <tr> <td>0 -</td> <td>199 pont</td> <td>1;</td> </tr> <tr> <td>200 -</td> <td>249 pont</td> <td>2;</td> </tr> <tr> <td>250 -</td> <td>299 pont</td> <td>3;</td> </tr> <tr> <td>300 -</td> <td>349 pont</td> <td>4;</td> </tr> <tr> <td>350 -</td> <td>400 pont</td> <td>5;</td> </tr> </table>		1. zárthelyi dolgozat	100 pont;	2. zárthelyi dolgozat	100 pont;	Vizsga	200 pont;	összesen	400 pont	Pontszám		Érdemjegy	0 -	199 pont	1;	200 -	249 pont	2;	250 -	299 pont	3;	300 -	349 pont	4;	350 -	400 pont	5;
1. zárthelyi dolgozat	100 pont;																										
2. zárthelyi dolgozat	100 pont;																										
Vizsga	200 pont;																										
összesen	400 pont																										
Pontszám		Érdemjegy																									
0 -	199 pont	1;																									
200 -	249 pont	2;																									
250 -	299 pont	3;																									
300 -	349 pont	4;																									
350 -	400 pont	5;																									
<p>Pótlási lehetőségek:</p>																											

¹ Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

² K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

³ N – nappali, L – levelező, T – táv

⁴ a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

⁵ os – őszi, ta – tavaszi

⁶ Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

A meg nem írt zárthelyik pótolhatóak az utolsó oktatási héten és a vizsgaidőszak első két hetében.

Konzultációs lehetőségek:

Gyakorlatokon és a kiírt konzultációs időben.

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Dr. Elmer György, Villamos energetika II., PTE MIK, 2012;
- Dr. Geszti P. Ottó: Villamosenergia-rendszerek I., Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.

Tantárgykurzusok a 2019/2020. tanév 1. félévében:

Tárgy- kurzus típus	Oktató(k)	Nap/idő	Hely	Megjegyzés
Előadás	Dr. Elmer György e. doc.			
Gyakorlat	Dr. Elmer György e. doc.			

Részletes tantárgyprogram

Hét	Előadás	Gyakorlat
1.	Villamosenergia-rendszerek felépítése, teljesítményegyensúlya, feszültség-szintjei. Háromfázisú rendszerek csillagpont-kezelése és teljesítménye.	Áram és teljesítmény számítása háromfázisú rendszerekben.
2.	A hálózat elemei és egyfázisú helyettesítő kapcsolásuk. Hálózatok topológiája, transzformátorállomások felépítése, gyűjtősin-kapcsolások.	Szimmetrikus hálózatok számítása a hálózati elemek egyfázisú helyettesítő kapcsolásaival.
3.	Szimmetrikus összetevők módszere. A szimmetrikus összetevők és az aszimmetrikus mennyiségek számítása.	Szimmetrikus és aszimmetrikus feszültségek és áramok számítása.
4.	Hálózati elemek különböző sorrendű áramokkal szembeni impedanciája. A pozitív, negatív és zérus sorrendű hálózatok.	Hálózati elemek különböző sorrendű áramokkal szembeni impedanciájának számítása.
5.	Hálózatok hibái, zárlatok fajtái, három- és kétfázisú zárlatok, a szimmetrikus összetevő hálózatok kapcsolása.	3F, 2F és 2FN zárlati áramok számítása Ohm törvénye segítségével.
6.	Egyfázisú földrövidzárlatok és földzárlatok, a szimmetrikus összetevő hálózatok kapcsolása, a csillagpont-kezelés hatása a földzárlati áramra.	FN és Ff zárlati áramok számítása Ohm törvénye segítségével.
7.	Zárthelyi dolgozat.	Zárlati áramok számítása különféle hálózati topológiák esetén.
8.	Zárlatszámítás Ohm törvényével, valamint a hálózati elemek saját és a mögöttes zárlati teljesítmény segítségével.	Különböző zárlatok áramainak számítása különféle hálózati topológiák esetén a saját zárlati teljesítményekkel.
9.	Zárlatszámítás a viszonylagos egységek módszerével. A hatásosan földelt hálózat követelményei.	Zárlati áramok számítása különböző módszerekkel, a zárlati áram eloszlása és a feszültség változása.
10.	Szabadvezetékek villamos jellemzői, a természetes teljesítmény. Vezetékek in-	Induktív reaktanciák és zárlati áramok számítása különböző módszerekkel, a

	duktív reaktanciája, a geometria és mágneses szempontból egyenértékű sugár.	zárlati áram eloszlása és a feszültség változása.
11.	A földhurok induktív reaktanciája. Szabadvezetékek kapacitív reaktanciája. A Ferranti jelenség.	Kapacitív reaktanciák, kapacitív töltőáramok és zárlati áramok számítása.
12.	Szabadvezetékek mechanikai jellemzői, terhelései. Oszlopköz, belógás, a mechanikai állapotegyenlet, belógási diagram.	Szabadvezeték villamos és mechanikai méretezése, belógás számítása.
13.	Szabadvezetékek szigetelői, oszlopai. Az oszlopok felépítése és fajtái. Szabadvezetékek létesítése, erőhatások, alapozások, földelések.	Zárlati áramok számítása.
14.	Zárthelyi dolgozat.	Szabadvezeték villamos és mechanikai méretezése, belógás számítása.
15.	Összefoglalás, a félév lezárása.	Pótlás.