



### Részletes tantárgyprogram és követelmény

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Automatika Intézet		
<i>Tárgy neve és kódja:</i> <b>Villamos gépek és hajtások KAXG9BBBLE</b> <b>Levelező tagozat, 2020-21. 2.félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai mérnök BSc képzés				
Tárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Bendiák István	
Előtanulmányi feltételek (kóddal):				
Heti óraszám:	Előadás: <b>2</b>	Tantermi gyakorlat:	Laborgyakorlat: <b>1</b>	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f)	<b>Zárthelyi dolgozat, szóbeli vizsga</b>			
<b>A tananyag leírása</b>				
Az elektromechanikus energiaátalakítás alapelvei, a legfontosabb villamosgép típusok felépítése, működése, tekercesléseinek kialakítása, alkalmazási területe, matematikai leírása, villamos és mechanikai jelleggörbék, kiválasztási módszerek. Erőhatás- és nyomatékszámítás elektromágneses rendszerekben. Villamos gépek szabályozásának alapvető jellemzői, frekvenciaváltós hajtások alkalmazása.				
<i>Féléves tematika heti bontásban:</i>				
<b>Témakör</b>				<b>Oktatási hét</b>
1. Villamos alapgépek, axiális mezejű gép, az alapgépekből leszármaztatható jelentős villamos gépek. 2. Alapfogalmak, fluxus, pólusosztás, villamos motorok adattáblája, felvett teljesítmények. 3. Vonatkozó szabványok, veszteségek, üzemtípusok, építési alakok, védettség.				1.
4. Mágneses térerősség, indukció, fluxus, mágneses térben áramjárta vezetőre ható erő, villamos gépek mágneses térben fellépő erőhatás. 5. Indukált feszültség, Lenz törvény, lüktető és forgó mágneses tér.				2.
6. Transzformátor, aszinkron motor működési elve. 7. Szinkron generátor, egyenáramú motor működési elve. 8. Tekercselőhuzalok ellenállásának hőfokfüggése. Tekercsveszteség. 9. Villamos gépek tekerceslései. Transzformátorok tekerceslései, Dy tekerceslés.				3.
8. Tekercselőhuzalok ellenállásának hőfokfüggése. Tekercsveszteség. 9. Villamos gépek tekerceslései. Transzformátorok tekerceslései, Dy tekerceslés.				4.
10. Váltakozóáramú, háromfázisú tekerceslések. Egészhoronyszámú egyréteges, kétréteges tekerceslések. Törthoronyszámú tekerceslések.				5.



11. Háromfázisú tekercselések alapkapcsolásai. Csillag kapcsolás, delta kapcsolás.	
12. Egyenáramú gépek tekercselései. Szabványos tekercs és betűjelölések, a tekercsek elhelyezkedése.	6.
13. Transzformátorok. Vasmagtípusok és tekercselrendezések. 14. Transzformátorok kapcsolási csoportjai, óraszám. Drop és komponensei.	7.
15. Transzformátorok vasmagjának kialakítása. Transzformátor lemez-Dinamó lemez fogalmak tisztázása. Koncentrikus tekercselések. Hermetikusan lezárt olajedényű és a tágulóedényes transzformátorok. 16. Nagyteljesítményű erőátviteli transzformátorok, velük szemben támasztott követelmények. Alkalmazott lemezanyagok. Lemezelés, tekercselés, hűtés. 17. Aszinkron motorok. Háromfázisú motorok jellemzői, $M(n)$ jelleggörbék.	8.
18. Külső köpenyhűtésű, talpas, pajzscsapágyas aszinkron motor szerkezeti felépítése, a horonyferdítés mértéke. Nagyteljesítményű aszinkron motorok, lemezcsomagja, hűtése. 19. Kisteljesítményű aszinkron motorok gyártástechnológiája. Tengely, lemezcsomag, tekercselés, dinamikus kiegyensúlyozás, szerelés.	9.
20. Háromfázisú és egyfázisú aszinkron motorok adattáblái. Az 50Hz és 60Hz frekvenciákhoz tartozó feszültségértékek értelmezése. Azonos tengelymagassághoz tartozó lemezméretek a különböző pólusszámoknál. 21. Szinkron gép szerkezeti részletei.	10.
22. Egyenáramú gép szerkezeti részletei. 23. Állandómágnesű kommutátoros motorok szerkezeti részletei.	11.
24. Állandómágnesű szinkron motor szerkezeti részletei. 25. Állandó mágnesek, mágneses jellemzők.	12.



25. Állandó mágnesek, mágneses jellemzők.	13.
Zárthelyi dolgozat	14.
<b>Irodalom</b>	
Kothari, D.P., Nagrath, I.J., Electric Machines, 4th Ed., Tata McGraw Hill Education Private Limited, 1985	
Farkas András-Gemeter Jenő-Dr. Nagy Lóránt, Villamos gépek, elektronikus jegyzet ÓE KVK 2106, Budapest, 2013	

