



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Elektrik Makineleri I	ELE112	1	2 + 1	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Elektrik - Ön Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Bu dersin amacı, elektromekanik enerji dönüşüm esasları ile transformatör ve doğru akım makinelerinin yapılarını ve çalışma prensiplerini öğretmektir.				
Ders İçeriği	Elektromekanik enerji dönüşüm esasları. Transformatörlerin çalışma prensipleri. Bir ve üç fazlı transformatörlerin yapıları, sargı bağlantıları, çalışma şekilleri, transformatörlerin paralel bağlanması, örnek problem çözümleri, özel tip transformatörler. DA Elektrik makinelerinin yapısı ve çalışma prensipleri, endüvi sarımı için gerekli hesaplamalar, DAMakinelerinde endüvi reaksiyonu ve komütasyon, DA jeneratörleri ve DAMotorlarında paralel bağlama, DAMotorlarında zıt elektro motor kuvvet (emk), DAMotorlarında hız ayarı, DAMotorlarında kayıplar verim, örnek problem çözümleri, özel tip DAMakineleri.				
Ders Veren	Öğr. Gör. Şahabettin HASAR				
Ders Kaynakları	1. Nurdan GÜZELBEYOĞLU " Elektrik Makineleri I-II" I.T.U. Yayınları 2. Adem ALTUNSAÇLI " Elektrik Makineleri - I" , 2003, Kahramanmaraş, Türkiye. 3. Necati OĞUZ - Muhittin GÖKKAYA" Elektrik Makineleri - I" M.E. B. Yayınları 4. M. Adnan PEŞİNT – Abdullah ÜRKMEZ " Elektrik Makineleri - II" M.E. B. Yayınları 5. Nurdan GÜZELBEYOĞLU "Elektrik Makineleri I,II Çözümlü Problemleri" - İTÜ Yayınları, Elektromanyetizma, doğru akım makineleri ve transformatörlerle ilgili kitaplar.				

Hafta	Konu
1	Elektromanyetizmanın temel esasları, Manyetik alan ile ilgili terim ve birimler.
2	Mıknatıslık, manyetik akı ve indüklenme olayı, zamanla değişen manyetik alanın endüklediği gerilim, bir iletken ve bobinde indüklenen elektromotorkuvvetin (emk) açıklanması.
3	Manyetik devreler ve elektriksel benzetim. Manyetik devrelerin hesaplanmasında kullanılan kabuller ve problem çözümü.
4	Bir fazlı transformatörlerin yapıları ve çalışma prensipleri. Enerji iletiminde transformatörlerin önemi.
5	Transformatör sargılarında indüklenen emk'nın hesaplanması, dönüştürme oranı ve güç tanımları.
6	Transformatör boşta ve yüklü çalışması, fazör diyagramları, eşdeğer devrelerinin elde edilmesi, demir ve bakır kayıpları, örnek problem çözümleri.
7	Ara sınav
8	Ara sınav-Soru Çözümü, Üç fazlı transformatörün çekirdek ve sargı yapıları, bağlantı grupları, gerilim, akım bağlantıları. Kayıplar ve verim.
9	Üç fazlı transformatörlerin paralel bağlanmaları ve yük dağılımı. Örnek problem çözümleri.
10	Doğru Akım makinesinin yapısı, temel parçaları ve görevleri. Doğru Akım jeneratöründe uyarma çeşitleri. Seri, şönt ve komput uyarmalı jeneratör karakteristikleri. Problem çözümleri.
11	Doğru Akım makinelerinde endüvi sargıları, endüvi sarım hesapları ve paralel sarımın özellikleri, paralel endüvi sarım şemaları.
12	Doğru Akım makinelerinde seri endüvi sargılarının özellikleri. Seri endüvi sarım şemaları.
13	Doğru akım motorunun çalışma prensibi, zıt emk. Doğru akım motorunda devir sayısı, devir yönünün değiştirilmesi, moment ve mekanik güç.
14	Doğru akım motorunda boşta ve farklı yüklerde çalışma karakteristikleri, yol verme.
14	Doğru akım makineleri örnek soru çözümleri.

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	10
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri	Benzetim	1	6
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Ara Sınav 1		1	1
Final		1	1
Ders İş Yükü:		102	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		4	

## Program Çıktıları

1	Günelik ve mesleki alanda Türkçeyi etkin kullanır. Meslek alanı ile ilgili terminolojiyi bilir ve temel yabancı dil bilgisine sahip olur.
2	Mesleki alanda çözümlenmeleri yapabilecek düzeyde matematik ve fizik bilgisine sahip olur.
3	Doğru ve alternatif akımda kullanılan devre elemanlarını tanıır ve devre çözümlerini yapar.
4	Elektrik makinelerinin yapısı, çalışma prensibi, sarım şekilleri ve devreye bağlantılarını açıklar.
5	Otomatik kumanda sistemlerinin temel kavram ve elemanlarını bilir. PLC programlar, otomasyon sistemlerinin işletme, bakım ve onarımını yapma becerisine sahip olur.
6	Temel elektronik elemanlarının yapısını ve çalışmasını bilir. Güç elektroniği elemanlarını ve kullanım özelliklerini bilir. Mantık devre temellerini bilir ve sayısal devre tasarımı yapar.
7	Elektrik ve temel elektronikte kullanılan ölçü aletlerini tanıır ve kullanır.
8	Temel bilgisayar kullanımı bilgisi ile birlikte, mesleğinin gerektirdiği yazılım ve donanımı kullanır.
9	Aydınlatma ve güç sistemleri tesisini kurmak, bir veya üç fazlı kompensasyon yapar.
10	Elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımını temel kavramlarını bilir. Alçak gerilim, orta gerilim ve yüksek gerilim sistemleri hakkında bilgi ve beceriye sahip olur.
11	Teknik resim, bilgisayar destekli çizim, simülasyon programları kullanarak tasarım yapar ve çeşitli yazılımları kullanarak alanı ile ilgili sistemleri ve bileşenlerini seçebilir, temel boyutlandırma hesaplarını yapabilir, mesleki plan ve projeleri çizebilir.
12	Temel işletme yönetimi bilgilerine, iletişim becerilerine, kalite bilincine sahip olur.

## Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Transformatörlerin yapılarını, çalışma prensiplerini ve paralel bağlanma şartlarını öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektromanyetizmanın temel esaslarını, gerekli terim ve birimleri öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doğru akım elektrik makinelerinin yapılarını ve çalışma prensiplerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-