

ELEKTROMEKANİK ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ

1	Ders Adı:	ELEKTROMEKANİK ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ
2	Ders Kodu:	EEM3504
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	6
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	2
11	Dersin Önkoşulu:	EEM2101 Devreler Kuramı-I, EEM2102 Devreler Kuramı-II, EEM2201 Elektromanyetik Alan Kuramı
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Doç. Dr. MURAT UYAR
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Öğr.Gör.Dr. Sevim KURTULDU
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	muratuyar@uludag.edu.tr Tel: (224) 294 0769 Adres: Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü 3. Kat, No: 322
17	Dersin WEB adresi:	http://ee.uludag.edu.tr/?page_id=7
18	Dersin Amacı:	Temel manyetik prensipleri, enerji dönüşümü ilkeleri, transformatör ve doğru akım makinelerinin yapısı ve sürekli hal işletimi konusunda bilgi ve beceri kazandırmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Bilgi toplama, araştırma ve analiz etme yetkinliğini kullanarak yenilikleri takip edebilme ve çalıştığı alanda uygulayabilme
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Temel elektromanyetik ve devre teorisi derslerinde yer alan kuramsal ve uygulama bilgilerinin, elektromekanik enerji dönüşümü alanındaki mühendislik problemlerinin çözümünde uygulayabilme
	2	Transformatörlerin ve doğru akım makinalarının yapısı, çeşitleri ve kullanılan malzemelerin temel özelliklerini tanıyabilme.
	3	Transformatörün ve doğru akım makinalarının elektriksel eşdeğer devre modellerini oluşturabilme.
	4	Transformatörler ve doğru akım makinaları ile ilgili deneyleri tasarlama, kurma, sonuçlarını analiz etme ve yorumlayabilme.
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	

	Teorik	Uygulama
1	Temel manyetik ilişkiler, manyetik malzemelerin özellikleri, demir kayıpları.	Dönem boyunca yapılacak deneyler hakkında açıklamaların yapılması, deneylerde kullanılacak ölçü aletlerinin tanıtılması ve devreye bağlantı şekillerinin açıklanması
2	Endüktans. Sinüsoidal uyarma ve mıknatıslanma akımı	Dönem boyunca yapılacak deneyler hakkında açıklamaların yapılması, deneylerde kullanılacak ölçü aletlerinin tanıtılması ve devreye bağlantı şekillerinin açıklanması
3	Manyetik devreler.	Dönem boyunca yapılacak deneyler hakkında açıklamaların yapılması, deneylerde kullanılacak ölçü aletlerinin tanıtılması ve devreye bağlantı şekillerinin açıklanması
4	Transformatörler, tek fazlı transformatörün yapısı.	Tek fazlı transformatörün dönüştürme oranının bulunması, Tek fazlı transformatörün sargı direncinin belirlenmesi
5	Transformatörün eşdeğer devresi, fazör diyagramlarının çizimi	Tek fazlı transformatörlerde kısa ve açık devre deneyleri ile transformatör yaklaşık eşdeğer devresinin elde edilmesi
6	Transformatörde verim ve gerilim regülasyonu. Oto transformatörler.	Tek fazlı transformatörün regülasyon ve veriminin bulunması
7	Transformatörlerin tasarım prensipleri.	İki bir fazlı transformatörün paralel bağlanması
8	Ara sınav ve genel tekrar	Ara sınav ve genel tekrar
9	Üç fazlı transformatörler. Bağlantı çeşitleri ve grupları.	Üç fazlı transformatörlerin boşa ve kısa devre çalışma deneylerinin yapılarak eşdeğer devre parametrelerinin bulunması
10	Enerji dönüşümü ile ilgili genel ilkeler ve tanımlar	Üç fazlı transformatörde üçgen/yıldız bağlantısının gerçekleştirilmesi
11	Doğru akım (DA) makinalarının yapısı ve uyarma şekilleri	DA şönt generatörün boşa çalışma karakteristiğinin çıkartılması
12	DA makinalarının elektriksel eşdeğer devreleri ve endüvi reaksiyonu	DA şönt generatörün yüklü çalışma karakteristiğinin çıkartılması
13	DA makinalarında kayıplar ve verim	DA şönt ve seri motorun yük karakteristiğinin incelenmesi
14	DA makinalarında hız kontrol yöntemlerine genel bakış	DA serbest uyarmalı bir generatörün direkt yüklenerek verim hesabının yapılması
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	[1] Mergen, A. Faik; Zorlu, Sibel, 'Elektrik Makineleri 1 - Transformatörler', Birsen Yayınevi, 2005, İstanbul. [2] Chapman, S., Electric Machinery Fundamentals, , 3rd Ed., McGraw-Hill. [3] Sen, P.C., 'Principles of Electric Machines and Power Electronics', 3rd Edition, Wiley, 2014. [4] Fitzgerald, A. E., Kingsley, Jr. C., Umans, Jr. S., Umans, S., 'Electric Machinery', 6th Edition, Mc Graw - Hill, 2003.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		SAYISI
Ara Sınav		1
Kısa Sınav		0
Ödev		1
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		3
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Ölçme ve değerlendirme, Bursa Uludağ Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim Öğretim Yönetmeliği ilkelerine göre yapılmaktadır.
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	14	2.00	28.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	15	6.00	90.00
Ödevler	2	8.00	16.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	2.00	2.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			182.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			6.00
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			