AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Güç Elektroniği ve Güç Kaynakları								
Ders Kodu	AEK207		Ders Düzeyi	Önlisans					
AKTS Kredi	3	İş Yükü	76 *(Saat)*	Teori	1	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Güç elektroniğinde kayıp ve verim, güç kontrolünde kullanılan yarı iletkenlerin çalışma prensipleri, koruma, kontrol eleman ve devreleri, sürücü devre tasarımları ve güç kaynakları tasarımı konularında bilgi ve beceri kazandırmaktır.								
Özet İçeriği	Güç elektroniğinde kayıplar ve verim. Güç yarı iletkenleri; diyot, transistör, tristör, triyak, mosfet yapıları, çalışma prensipleri ve karakteristikleri. Güç kontrolünde kullanılan yarı iletkenleri koruma, kontrol elemanları ve devreleri; UJT, PUT, SUS, SBS, Diyak. Güç elektroniği devrelerinin tasarımı; kontrolsüz ve kontrollü doğrultma devreleri, Doğru Akım Çeviricileri, Eviriciler ve sürücü devreleri, Rezonans çeviriciler ve eviriciler, Anahtarlamalı güç kaynakları. Motor kontrol uygulamaları ve güç katsayısı düzeltimi.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Öğr. Gör. Emine ERTÜRK ŞAHİN								

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	D. W. Hart, Introduction to Power Electronics, Mc Graw Hill Co. 2008
2	B.K., Bose, Modern Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall PTR

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Güç Elektroniği devrelerinde verim analizi, yarı iletken tanımı, güç diyotları. Entegre güç devreleri.
2	Teorik	Bir fazlı denetimsiz doğrultucu devreler ve R-L yük uygulamaları.
3	Teorik	Üç fazlı doğrultucu devreler ve çıkış gerilimi regülasyonu.
4	Teorik	Denetimli yarıiletkenler, SCR ve denetimli doğrultucu devreler ve R-L yük uygulamaları.
5	Teorik	Tristör- Triyak tetikleme devreleri ve tetikleme devre elemanları; PUT, DIYAK, UJT ve osislatörleri.
6	Teorik	Tetikleme devresi yalltım sistemleri ve söndürme devreleri.
7	Teorik	Alternatif Gerilim Kıyıcılar ve açık-kapalı güç denetimi, faz denetimli güç devresi uygulamaları.
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	MOSFET, IGBT ve Doğru Gerilim Çeviriciler; Azaltan Tip Doğru Gerilim Çevirici Tasarımı
10	Teorik	Artıran tip doğru gerilim Çevirici, Azaltan-Artıran Tip Doğru Gerilim Çeviricilerin Tasarımı
11	Teorik	DC Güç Kaynakları ve Geribeslemeli Transformatörlü Doğru Gerilim Çeviriciler. Rezonans tip çeviriciler.
12	Teorik	Eviriciler; Bir fazlı kara dalga eviriciler, Yarım Köprü Eviriciler.
13	Teorik	Tam köprü bir fazlı eviriciler, Üç fazlı eviriciler.
14	Teorik	Eviricilerde modülasyon yöntemleri, Darbe genişlik modülasyonu ve sinüs modülasyonlu evirici.
15	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	13	0	2	26
Uygulamalı Ders	13	1	1	26
Ödev	5	0	2	10
Ara Sınav	1	6	1	7

Dönem Sonu Sınavı	1	6	1	7
			Toplam İş Yükü (Saat)	76
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	3
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Güç yarı iletken anahtarlarını ve çalışma ilkelerini açıklar, verim analizi yapabilir.
2	Doğrultucu, evirici ve doğru akım çeviricilerini açıklar ve tasarımlarını gerçekleştirir.
3	Güç elektroniği devreleri için sürücü ve koruma devresi tasarımı yapar.
4	Motor kontrol ve güç katsayısı düzeltimi uygulamalarında uygun güç elektroniği düzeneği seçimini yapar.
5	Güç elektroniği devre analizini bilgisayar benzetimiyle yapabilir.

Program Çıktıları *(Alternatif Enerji Kaynakları Teknolojisi Programı)*	
1	Temel fen bilimleri ve teknoloji hakkında bilgi sahibi olmak.
2	Temel enerji ve alternatif enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi olmak.
3	Temel elektrik ve elektronik kanunları hakkında bilgi sahibi olmak.
4	Enerji tesislerinin kurulumu ve işletmesi hakkında bilgi sahibi olmak.
5	Atıkların geri dönüşümü ve enerji eldesinde kullanım yöntemlerinin öğrenilmesi.
6	Enerji üretim ve projelendirme alanında tecrübe sahibi olmak.

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	5	5	5	5
PÇ3	4	4	4	4	4