



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)

EE461 POWER ELECTRONICS I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EE461	POWER ELECTRONICS I	3	0	5

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)		Prof.Dr. Ahmet KARAARSLAN	Prof.Dr. Ahmet KARAARSLAN	Yok

Dersin Amacı :

Güç elektroniği sistemleri, pasif devre elemanları, AC-DC/DC-AC/AC-AC/ dönüştürücülerin tasarımıyla ilgili temel kavramların öğretilmesi

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Güç elektroniği sistemleri ve uygulamaları. Güç elektroniği yarıiletken elemanları ve karakteristikleri. Güç elektroniği yarıiletken elemanlarının koruma yöntemleri. Güç elektroniği yarıiletken elemanlarının soğutma sistemlerinin analizi ve dizaynı. Doğrultucu devreleri. Matlab/Simulink programıyla modelleme.

Dersin Kaynakları

Kaynakları

S.W. Fardo, D. R. Patrick "Electrical Power Systems Technology " Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications - Muhammad H. Rashid, ower Electronics - Daniel W. Hart, Power Electronics: Converters, Applications, and Design - Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins
1. Cyril W. Lander, "Power Electronics" 2. Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins, "Power Electronics". 3. B. K. Bose, "Power Electronics and AC Drives" 4. B. M. Bird, K. G. King, D. A. G. Pedder "An Introduction to Power Electronics" 5. M. H. Rashid, "Power Electronics – Circuits, Devices and Applications" 6. M. H. RASHID, "Power Electronics Handbook,"

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 25	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 25	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	: 30	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Üretim, iletim ve dağıtım genel bakış		
2	Üç faz dengeli devreler		
3	Reaktif güç telafisi		
4	Elektrik enerjisinin üretimi ve hesaplamaları		
5	Termal, hidro, nükleer güç santralleri		
6	Rüzgar, güneş ve diğer yenilenebilir enerji temelli güç santralleri		
7	İletim sistemleri, iletim hattı parametreleri		
8	Dağıtım sistemi ekipmanları		
9	Dağıtım sistemi ekipmanları		
10	Tasarım yaklaşım ve hesaplamaları		
11	Tek hat diyagramları		
12	Koruma		
13	Türkiye, Avrupa ve ABD'de elektrik güç dağıtım, güncel eğilimler, akıllı şebekeler		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Güç Elektroniği Sistemleri ve Uygulama Alanlarının Tanınması

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P07	Mühendislik meslek etiğine uygun davranma; etik sorumluluk bilinciyle hareket etme; eşitlik, tarafsızlık ve kapsayıcılık ilkelerine bağlı kalma.
P09	Farklı hedef kitlelere yönelik olarak teknik bilgileri sözlü ve yazılı biçimde açık, anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarabilme.
P10	Proje yönetimi, maliyet analizi ve uygulanabilirlik değerlendirmeleri hakkında bilgi sahibi olma; yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık geliştirme.
P05	Mühendislik problemlerine yönelik araştırma yapabilme; literatür tarama, deney tasarlama ve yürütme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları bilimsel olarak yorumlayabilme
P04	Mühendislik problemlerinin analizi ve çözümünde uygun yöntemleri, teknikleri ve modern mühendislik araçlarını seçme ve kullanma; modelleme ve simülasyon süreçlerini yürütme ve kullanılan araçların sınırlılıklarının farkında olma.
P06	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirebilme; sağlık ve güvenliği konularında farkındalık sahibi olma.
P08	Bireysel olarak ve disiplin içi/çok disiplinli takımlarda etkin görev alabilme; gerektiğinde liderlik üstlenebilme ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlayabilme.
P11	Bağımsız öğrenme becerisine sahip olma; bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip edebilme ve kendini sürekli yenileyebilme.
P01	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik alanları, bilgisayar destekli hesaplama yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgiye sahip olma; bu bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygulayabilme.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini; temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlayabilme, modelleyebilme ve analiz edebilme; bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerini ve küresel gereksinimleri dikkate alma.
P03	Karmaşık mühendislik problemlerine yönelik yenilikçi ve uygulanabilir çözümler geliştirebilme; sistem, süreç, cihaz veya ürünleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, etik, üretilebilirlik vb.) altında tasarlayabilme.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	1	%20
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	1	%25
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%25
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	12	3	36
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	1	50	50
Sunum/Seminer Hazırlama	1	5	5
Ara Sınavlar	1	15	15
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	25	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	25	25
Toplam İş Yüğü			156
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				

	P01	P02	P03
Tüm	5	5	4
Ö01	5	5	4