



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Güç Elektronığına Giriş	151228550

Yarıyıl (1-8)	Haftalık Ders Saati		AKTS Kredisi
	Teorik	Uygulama	
7	3	2	7

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
	4	3		

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Bu dersi alan öğrenciler elektriksel dönüşümün gerekliliğini öğrenecek, elektriksel dönüşümün amacını ve yöntemlerini öğreneceklerdir. Dersin sonunda öğrenciler kullanışlı güç elektronığı dönüştürücülerinin etkili tasarımcıları haline gelirler.
Dersin Kısa İçeriği	Güç elektronığı teknolojisi, yarı iletken anahtarların düzenlenmesi ve analizi, kontrolsüz diyotlu doğrultucuları, faz kontrollü doğrultucular, AA gerilim kontrolörleri ve DA/DA dönüştürücüler hakkında arka plan bilgisi.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Güç yarı iletken aygıtlarının temelleri hakkında bilgi edinir.	1, 2, 3, 5b	1, 5, 6, 10, 11, 12	A, E, I
2 Kontrolsüz ve kontrollü doğrultucuların topolojisi ve çalışma prensipleri hakkında bilgi edinir.	1, 2, 3, 5b	1, 5, 6, 10, 11, 12	A, E, I
3 AA gerilim kontrolörlerinin topolojisi ve çalışma prensipleri hakkında bilgi edinir.	1, 2, 3, 5b	1, 5, 6, 10, 11, 12	A, E, I
4 DA/DA dönüştürücü topolojileri ve çalışma prensipleri hakkında bilgi edinir.	1, 2, 3, 5b	1, 5, 6, 10, 11, 12	A, E, I
5			
6			
7			
8			

***Öğretim Yöntemleri** 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deneysel, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri** A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deneysel Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	D. W. Hart, Power Electronics. New York, NY: McGraw-Hill Professional, ISBN: 978-0-07-338067-4, 2010.
Yardımcı Kaynaklar	N. Mohan, W. Robbins, and T. Undeland, Power Electronics: Converters, applications and design, 2nd ed. Brisbane, QLD, Australia: John Wiley and Sons (WIE), ISBN: 0471584088, 1995. P. T. Krein, Elements of Power Electronics. New York, NY: Oxford University Press, ISBN: 0195117018, 1997. J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, and G. C. Verghese, Principles of power electronics. Upper Saddle River, NJ: Pearson, ISBN: 0201096897, 1991.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	-

Dersin Haftalık Planı	
1	Güç elektroniği ve güç elektroniği kavramlarına giriş
2	Güç elektroniğinde kullanılan yarı iletken anahtarlama aygıtları: diyotlar ve tristörler
3	Güç elektroniğinde kullanılan yarı iletken anahtarlama aygıtları: BJT'ler, MOSFET'ler, GTO'lar ve IGBT'ler
4	Güç hesaplamaları
5	Kontrolsüz yarım dalga doğrultucu
6	Kontrolsüz yarım dalga doğrultucu
7	Kontrollü yarım dalga doğrultucu
8	Ara Sınavlar
9	Tek fazlı kontrolsüz tam dalga doğrultucular
10	Tek faz kontrollü tam dalga doğrultucular
11	Kontrolsüz ve kontrollü üç fazlı doğrultucular
12	AC voltaj kontrolörleri
13	DA-DA dönüştürücüler – buck dönüştürücü
14	DA-DA dönüştürücüler – boost dönüştürücü
15	DA-DA dönüştürücüler – buck-boost dönüştürücü
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	5	70
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	5	70
Ödev	8	2	16
Kısa sınav			
Kısa sınav hazırlık			
Sözlü sınav			
Sözlü sınav hazırlık			
Rapor (hazırlık ve sunum süresi dâhil)	8	3	24
Proje (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Sunum (hazırlık süresi dâhil)			
Ara sınav	1	2	2
Ara sınav hazırlık	1	6	6
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	6	6
Toplam iş yükü			196
Toplam iş yükü / 30			6,53
Dersin AKTS Kredisi			7

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sınav	25
Deney Yapma Becerisi	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	5
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	5
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	5
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	5
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	5
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	4
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
5	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	
	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	
6	a. Deney tasarlama	5
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
7	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
8	a. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
	b. Yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi	
	d. Etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
10	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
11	a. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi	
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık	
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	
12	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
12	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Dr. İpek ÇETİNBAŞ		

Tarih: 18/07/2024