



ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU:151228550-151248550 DERSİN ADI:Introduction to Power Electronics

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATI		DERSİN				
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil	
7	3	2	4	7	ZORUNLU () SEÇMELİ (x)	Türkçe () İngilizce (x)	
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşınız.).							
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim		Sosyal	
()							
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ		
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
		Ara Sınav	1	45	Kısa Sınav		
		Kısa Sınav			Deneyin Yapılışı		
		Ödev			Rapor		
		Proje			Rapor Sözlüsü		
YARIYIL SONU SINAVI			1	55			
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)		Yazılı					
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		Yok					
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Güç elektroniği teknolojisinin tanıtımı ve öneminin vurgulanması, yarı iletken anahtarlar elamanlarının tanıtımı ve organizasyonu, güç dönüştürücülerinin analizi ve tasarımı için gerekli olan temel kavramlar ve tanımlamalar, kontrolsüz diyotlu ve kontrollü ac/dc doğrultucular, dc/dc çeviriciler, dc/ac eviriciler.					
DERSİN AMAÇLARI		Anahtarlama güç dönüştürücülerinin tasarım, kontrol ve analizini yapmak üzere daha iyi, güvenilir ve doğru tekniklerin geliştirilmesi.					
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Bu derste öğrenciler elektrik gücünün bir formdan başka bir forma kontrollü dönüşümünü gerçekleyen temel devre mimarilerini tanıyacak, bu devrelerin analizlerini ve çalışma prensiplerini öğreneceklerdir. Bu bilgiler öğrencilere güç elektroniği endüstrisinin ihtiyaç duyduğu farklı güç ve özelliklerde özgün güç dönüşüm sistemlerinin tasarımını yapma ve gerçekleştirme yeteneği kazandıracaktır.					
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		1) Öğrenciler güç yarı iletken anahtarlama elemanları hakkında bilgilenir 2) ac/dc doğrultma devreleri mimarilerini tanıyıp analizini yapar. 3) dc/dc çeviricilerin devre mimarilerini tanıyıp çalışma prensiplerini öğrenir. 4) dc-ac eviricilerin devre mimarilerini tanıyıp, çalışma ve kontrol prensiplerini öğrenir.					
TEMEL DERS KİTABI		Mohan, N., T. Undeland, ve W. Robbins, "Power Electronics: Converters, Applications, and Design," John Wiley, ISBN: 0471584088.					
YARDIMCI KAYNAKLAR		1) Krein, P. T., "Elements of Power Electronics," Oxford University Press, 1998, ISBN: 0195117018. 2) Erickson, R. W., "Fundamentals of Power Electronics," Chapman & Hall, 1997, ISBN: 0412085410. 3) Rashid, M. H., "SPICE for Power Electronics and Electric Power. Upper Saddle River," Prentice-Hall, 1993, ISBN: 0130304204. 4) J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, ve G. C. Verghese, "Principles of Power Electronics. Reading, Addison-Wesley, 1991, ISBN: 0201096897.					
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER							

DERSİN HAFTALIK PLANI

HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Güç elektroniğinde kullanılan yarı iletken anahtarlama elemanları: Diyotlar ve Tristörler
2	Güç elektroniğinde kullanılan yarı iletken anahtarlama elemanları: BJT, MOSFET, GTO ve IGBT
3	Tek fazlı yarım dalga kontrolsüz doğrultucu Tek fazlı tam dalga kontrolsüz doğrultucu
4	Üç fazlı yarım dalga kontrolsüz doğrultucu Üç fazlı köprü doğrultucu
5	Tek fazlı yarım dalga kontrollü doğrultucu Tek fazlı tam dalga yarı kontrollü doğrultucu Tek fazlı tam dalga tam kontrollü doğrultucu
6	Üç fazlı yarım dalga kontrollü doğrultucu Üç fazlı kontrollü doğrultucu
7	AC gerilim kontrolü
8,9	Ara sınav
10	DA/DA gerilim azaltan dönüştürücü
11	DA/DA gerilim arttıran dönüştürücü
12	DA/DA gerilim azaltan-arttıran dönüştürücü
13	Yarım köprü DA/DA gerilim dönüştürücü Tam köprü DA/DA gerilim dönüştürücü
14	Yarım köprü DA/AA evirici Tam köprü DA/AA evirici
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi.	X			
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X			
3	Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.		X		
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi				
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				

Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:

4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç

Hazırlayan öğretim üyesi/üyeleri: Doç. Dr. Bünyamin Tamyürek

İmza(lar):

Tarih: 07.05.2018