



ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU:151227637 - 151247637

DERSİN ADI: Linear Control Systems

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
0		4 (√)		0		0
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ	
YARIYIL İÇİ	Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
	Ara Sınav	1	35	Kısa Sınav		
	Kısa Sınav	3	15	Deneyin Yapılışı	7	50
	Ödev	7	10	Rapor	7	50
	Proje			Rapor Sözlüsü		
	Diğer (.....)			Diğer (.....)		
YARIYIL SONU SINAVI			1	40		
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)		Yazılı				
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		Fundamentals of Control Systems				
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Yer kök eğrisi ve frekans tepkisi yaklaşımlarını kullanarak denetleyici tasarımları. Lag, lead, lag-lead kompanzatörler, PI, PD ve PID denetleyiciler. Kontrol sistemlerinin durum uzayı analizi. Denetlenebilirlik, gözlemlenebilirlik, durum uzayı yaklaşımı ile denetleyici ve gözlemci tasarımı.				
DERSİN AMAÇLARI		Dersin amacı dinamik sistemlerin istenilen tepkiyi vermesi için sisteme eklenecek bir denetleyici veya gözlemci tasarımı yapmak.				
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Ders farklı yaklaşımlarla denetleyici ve gözlemci tasarımı yapılmasını içermektedir. Bu ders daha çok analiz yapılan önceki derslerdeki kavramları tasarımla desteklediği için öğrenciye farklı bir bakış açısı kazandırmaktadır.				
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		Bu ders sonunda öğrenciler 1) Tasarım kavramı hakkında bilgi sahibi olur 2) Farklı yaklaşımlarla tasarım yapma yeteneği kazanır 3) Sistemin isterlerinin nasıl ve ne ölçüde karşılanabildiğini algılar				
TEMEL DERS KİTABI		Ogata, K., Modern Control Engineering, Prentice Hall, Inc., 4 th Ed. 2001				
YARDIMCI KAYNAKLAR		Dorf, A., Modern Control Systems, Addison Wesley, 9 th Ed., 2001. Nise, B., Control Systems Engineering, John Wiley, 3 rd Ed., 2000				
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER		MATLAB programı				

DERSİN HAFTALIK PLANI	
HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Kontrol sistemlerinde zaman ve frekans bölgesi tasarım kriterleri. Taşma, yatışma zamanı, yatışkın durum hatası, faz ve kazanç marjınları.
2	Kök yeri eğrisi ile geri faz (lag) ve ileri faz (lead) kompanzator tasarımı
3	Kök yer eğrisi ile geri-ileri (lag-lead) faz kompanzator tasarımı. PI, PD ve PID denetleyici tasarımı.
4	Bode diyagramları kullanarak kompanzator ve denetleyici tasarımı.
5	İkincil döngü (minor-loop) tasarımı
6	Dinamik sistemlerin durum uzayı gösterimi
7	Durum geçiş matrisi
8	Ara sınav
9	Ara sınav
10	Kanonik gösterimler
11	Denetlenebilirlik, gözlenebilirlik
12	Denetleyici tasarımı. Gözlemci tasarımı
13	Gözlemci tabanlı denetleyici tasarımı
14	Doğrusal quadratik denetleyici tasarımı
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 Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.				X
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme 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, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.	X			
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X			
5	Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi		X		
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				X
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi.				X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci				X
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X

Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:

4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç

Hazırlayan öğretim üyesi/üyleri: Doç. Dr. Metin Özkan

İmza(lar):

Tarih: 03.05.2015