

DERS TANIMLAMA FORMU

Dersin Kodu ve Adı	KM470 KONTROL MÜHENDİSLİĞİ PROBLEMLERİ	
Dersin Yarıyılı	8	
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Giriş ve temel bilgiler. Sürekli zaman sistemlerinin geçiş tepkisi analizi. Ayırık zaman sistemlerinin geçiş tepkisi analizi. Root-Locus grafikleri, Nyquist grafikleri, frekans tepki grafikleri.	
Temel Ders Kitabı	1. Ogata K., Modern Control Engineering, Fifth Edition, Prentice Hall, New York, 2010.	
Yardımcı Ders Kitapları	1. Stephanopoulos, G., Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, Prentice Hall, New Jersey, 1984. 2. B. Wayne Bequette, Process Control: Modeling, Design, and Simulation, Prentice Hall PTR, 2002. 3. Ogata K., Solving Control Engineering Problems with MATLAB, Prentice-Hall International, 1994. 4. Shahian, B., and Hassul, M., Control system design using Matlab, Prentice-Hall, New Jersey, 1993. 5. Norman Nice, Control Systems Engineering, John Wiley & Sons Inc., New York, 2011. 6. W.L. Luyben and M.L. Luyben, Essentials of Process Control, McGraw Hill, Inter. Ed., Singapore, 1997. 7. W.L. Luyben, Chemical Reactor Design and Control, John Wiley & Sons, New Jersey, Canada, 2007.	
Dersin Kredisi (AKTS)	4	
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	KM-473 Proses Kontrol dersini almış olması önerilir. % 70 Devam zorunludur.	
Dersin Türü	Seçmeli	
Dersin Öğretim Dili	Türkçe	
Dersin Amacı ve Hedefi	Bilgisayar destekli bir yaklaşımla kontrol mühendisliği problemlerinin çözüm yöntemlerini öğretmek ve uygulamalarını yapmak.	
Dersin Öğrenim Çıktıları	Kontrol edilen bir sürecin davranışını hızlı bir şekilde belirlenmesi ve kontrol sisteminin tasarımının yapılabilmesi, konuyla doğrudan ilgili yazılım paketlerini kullanabilme becerisinin kazandırılması, ekip çalışması ve bilgisayar kullanımını özendirme.	
Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze eğitim	
Dersin Haftalık Dağılımı	Haftalar	Konu başlıkları
	1	Kontrol sistemlerine giriş
	2	Kontrol sistemlerinin matematiksel modeli
	3	Laplas dönüşümleri
	4	Doğrusal diferansiyel denklemlerin Laplas dönüşimleriyle çözümü
	5	Mekanik ve elektrik sistemlerinin matematiksel modelleri
	6	Akış ve termal sistemlerin matematiksel modeli
	7	Akış ve termal sistemlerin matematiksel modeli
	8	Geçiş ve yataşkın-durum tepki analizleri
	9	Root-Locus metoduyla
	10	Frekans-Tepki metoduyla kontrol sistemlerinin analizi ve tasarımı
	11	PID deneticiler ve modifiye PID deneticiler
	12	Durum uzayında kontrol sistemlerinin analizi
	13	Durum uzayında kontrol sistemlerinin analizi
	14	Kontrol mühendisliği problemleri üzerine seçilmiş başlıklar.

Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Haftalık teorik ders saati Okuma Faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık										
Değerlendirme Ölçütleri											
Dersin İş Yüğü	Ekinlik					Hafta sayısı	Süre Saat/Hafta	D.Sonu toplam iş yükü			
	Haftalık teorik ders saati					14	3	42			
	Haftalık uygulamalı ders saati										
	Okuma faaliyetleri					7	2	14			
	İnternet'ten tarama, kütüphane çalışmaları					7	2	14			
	Materyal tasarlama, uygulama										
	Rapor hazırlama					1	6	6			
	Sunu hazırlama					1	6	6			
	Sunum					1	1	1			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık					2	6	12			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık					1	5	5			
	Diğer										
	Toplam iş yükü							100			
	Toplam iş yükü/25							4			
	Dersin AKTS kredisi							4			
Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program çıktıları					1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.								×	
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.							×		
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.								×	
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.							×		
	5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.						×			
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.								×	
	7	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.							×		
	8	Bireysel çalışma becerisi.								×	
	9	Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma								×	

		becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi.						
	10	Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				×		
	11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		×				
	12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	×					
	13	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	×					
	14	Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	×					
	15	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi.	×					
	16	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci.	×					
	17	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	x					
Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri		1. Prof. Dr. Muzaffer BALBAŞI ,mbalbasi@gazi.edu.tr 2. 3.						