



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Lineer Olmayan Kontrol Sistemleri	KOM5117	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Janset Daşdemir
Dersi Veren(ler)	Janset Daşdemir
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Doğrusal olmayan sistem özelliklerini tanımak, matematiksel olarak analiz edebilmek ve lineer olmayan kontrol sistemlerinin tasarımını yapabilecek matematiksel altyapıya sahip olmak.
Dersin İçeriği	Lineer ve lineer olmayan sistemler, İkinci derece sistemler, Periyodik yörüngeler ve Limit çevrimler, Poincare-Bendixon teoremi, Lyapunov kararlılık analizi, Giriş-Çıkış kararlılığı, Pasiflik, Küçük kazanç teoremi.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler arasındaki temel farklılıkları kavrar, denge noktaları ve doğrusallaştırma gibi doğrusal olmayan sistemlerin analizindeki temel kavramları öğrenir.
2	İkinci mertebe sistemleri, Faz düzlemi analizini, limit çevrim gibi kavramları öğrenir.
3	Doğrusal olmayan sistemlerde kararlılık kavramını kavrar. Doğrusal olmayan sistemlerin kararlılık problemlerinde Lyapunov kararlılık analizini ve benzer yöntemleri kullanmayı öğrenir.
4	Giriş-çıkış kararlılığı ve doğrusal olmayan sistemlerin kararlılık problemindeki uygulamalarını kavrar.
5	Pasiflik kavramını ve kararlılık ile ilişkisini kavrar.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Doğrusal Olmayan Kontrol Sistemlerine Giriş	Ders Kitabı (Bl. 1)
2	İkinci Derece Sistemler	Ders Kitabı (Bl. 2)
3	İkinci Derece Sistemler-dvm.	Ders Kitabı (Bl. 2)
4	Matematiksel Önbilgi	Ders Kitabı (Bl. 3)
5	Otonom Sistemlerin Kararlılığı	Ders Kitabı (Bl.4)
6	Otonom Sistemlerin Kararlılığı-dvm.	Ders Kitabı (Bl.4)

7	Doğrusal Sistemler, Doğrusallaştırma ve Karşılaştırma Fonksiyonları	Ders Kitabı (Bl.4)
8	Midterm 1	
9	Otonom Olmayan Sistemlerin Kararlılığı	Ders Kitabı (Bl.4)
10	Doğrusal Zamanla Değişen Sistemler ve Doğrusallaştırma	Ders Kitabı (Bl.4)
11	Mutlak Sınırlılık ve Giriş-Durum Kararlılığı	Ders Kitabı (Bl.4)
12	Ara Sınav 2	
13	Giriş-Çıkış Kararlılığı	Ders Kitabı (Bl.5)
14	Pasiflik	Ders Kitabı (Bl.6)
15	Final	Ders Kitabı (Bl.13)

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	8	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	5	65
Derse Özgü Staj			
Ödev	8	6	48
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			

Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	22	44
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	27	27
Toplam İşyükü			223
Toplam İşyükü / 30(s)			7.43
AKTS Kredisi			7.5
Diğer Notlar	Yok		