BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ - YL

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Optimal Kontrol Teorisi	BM5023		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)
Amaç	Ders, dinamik sistemlerin modellenmesi ve sistem davranışını optimize etmek için gelişmiş matematiksel yöntemlerin uygulanmasına odaklanır. Öğrenciler, çeşitli optimizasyon tekniklerini, mühendislik projeleri, ekonomik kararlar veya tıbbi uygulamalar gibi farklı alanlarda gerçek dünya problemlerine uygulama yeteneği kazanırlar. Bu ders, katılımcılara analitik düşünme, modelleme ve optimizasyon becerilerini geliştirmeleri için önemli bir fırsat sunar.
Ders İçeriği	Optimizasyon teorisi, kontrol teorisi, diferansiyel denklemler, Hamilton-Jacobi-Bellman denklemi ve Pontryagin Maksimum Prensibi gibi konuları kapsar. Öğrencilere, karmaşık sistemleri analiz etme ve optimize etme becerilerini geliştirmeleri için gerekli teorik ve matematiksel araçları sunar. Bu ders, mühendislik, ekonomi, biyomedikal alanlar ve daha birçok alanda optimal karar verme süreçlerini anlama ve uygulama konusunda temel bilgi sağlar.
Ders Kaynakları	"Optimal Control Theory: An Introduction" : Donald E. Kirk

Hafta	Konu
1	Optimal kontrolün temel kavramları
2	Dinamik sistemlerin tanımı
3	Diferansiyel denklemler ve sistem modelleri
4	Durum denklemleri ve çıkış denklemleri
5	Optimizasyonun temel kavramları
6	Kısıtlı ve kısıtsız optimizasyon
7	Pontryagin Maksimum Prensibi'nin geliştirilmesi
8	Hamilton-Jacobi-Bellman denklemi
9	Açık ve kapalı döngü kontrol
10	Euler-Lagrange denklemi ve genel optimizasyon yöntemleri
11	Optimal kontrol problemlerinin çözüm teknikleri
12	Optimal kontrolün mühendislik, ekonomi ve biyomedikal uygulamaları
13	Gerçek dünya problemleri ve örnekler
14	Optimal kontrolün gelecekteki gelişmeleri ve araştırma konuları

Program Çıktıları	
1	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği, mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdırlar. İlgi alanları uygulamalı yazılım, donanım ve ağ yapılarını içerebilir.
3	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma, bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
4	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
5	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
7	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Bilgisayar Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik, yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir.
10	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10