

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları					
Dersin Kodu		Sınıfı		Yarıyılı	
MEC030		3		6	
Dersin Adı		T	U	L	AKTS
Bilgisayar Mühendisliği: Seçilmiş Konular 1: Derin Öğrenme		2		2	6
Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans		Yüksek Lisans		Doktora ✓
Bölümü/Programı	Mekatronik Mühendisliği				
Eğitim Türü	Örgün				
Dersin Türü	Zorunlu		Seçmeli	✓	
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı, öğrencilere yapay zeka ve derin öğrenmenin teorik temellerini, optimizasyon süreçlerini ve özellikle bilgisayarlı görü (Computer Vision) alanındaki uygulamalarını kazandırmaktır. Öğrencilerin, doğrusal modellerden derin sinir ağlarına geçişi anlamaları, evrişimli sinir ağları (CNN) ile görüntü işleme yetkinliği kazanmaları ve gerçek dünya problemlerine mühendislik bakış açısıyla yaklaşarak sağlam (robust) modeller geliştirmeleri hedeflenmektedir.				
Dersin İçeriği	Ders, yapay zekanın tanımı ve beklenti yönetimi ile başlar; veri, model ve kayıp fonksiyonları arasındaki ilişki incelenir. Optimizasyon teknikleri, geri yayılım (backpropagation) ve sinir ağlarının eğitim dinamikleri detaylandırılır. İkinci yarıda ise özelleşmiş olarak Bilgisayarlı Görü (Computer Vision) konularına odaklanılır; CNN mimarileri, transfer öğrenme ve model sağlamlığı işlenir. Ders, final projesi ile teorik bilginin pratiğe dökülmesiyle son bulur.				
Ön Koşulları					
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler	Arş. Gör. Dr. Onur Akgün				
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör. Dr. Mustafa Erdem				
Dersin Staj Durumu	-				
Ders Kaynakları					
Ders Notu	Güncel Akademik Makaleler ve Ders Slaytları				
Diğer Kaynaklar	Deep Learning – Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville (MIT Press) Pattern Recognition and Machine Learning – Christopher Bishop CS231n: Deep Learning for Computer Vision, Stanford University A Recipe for Training Neural Networks, Andrej Karpathy				
Materyal Paylaşımı					
Dokümanlar	-				
Ödevler	1 Proje				
Sınavlar	1 Arasınava - 1 Final				
Dersin Yapısı					

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Matematik ve Temel Bilimler	40	%
Mühendislik Bilimleri	30	%
Mühendislik Tasarımı	15	%
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri		%
Fen Bilimleri	15	%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi		%

Değerlendirme Sistemi

	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Laboratuvar	10	10
Devam		
Uygulama		
Proje	1	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu

	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler			
Sunum/Seminer Hazırlama	1	20	20
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama			
Laboratuvar	10	3	30
Proje	1	70	70
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			208
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)			6

Dersin Öğrenim Çıktıları

1	Yapay zeka ve derin öğrenme kavramlarını, neleri yapıp neleri yapamayacaklarını ayırt edebilir.
2	Sinir ağlarının eğitim süreçlerini, kayıp fonksiyonlarını ve optimizasyon algoritmalarını matematiksel olarak analiz edebilir.
3	Aşırı öğrenme (overfitting) problemlerini tespit edip, düzenleme (regularization) teknikleri ile çözüm üretebilir.

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

4	Evrişimli Sinir Ağları (CNN) mimarilerini kullanarak görüntü sınıflandırma ve nesne tanıma modelleri geliştirebilir.
5	Eğitilmiş modellerin gerçek dünya koşullarındaki sağlamlığını (robustness) ve hata modlarını değerlendirebilir.
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
Ders Konuları	
1	Giriş & Beklenti Yönetimi
2	Veri, Modeller & Kayıp (Loss)
3	Optimizasyonun Temelleri
4	Doğrusal Modellerden Sinir Ağlarına
5	Geri Yayılım & Eğitim Dinamikleri
6	Genelleştirme, Overfitting & Mini Proje
7	Ara Sınav
8	Bilgisayarlı Görüye Giriş (CNNs)
9	Derin CNN'ler & Transfer Öğrenme
10	Gerçek Dünyada Sağlamlık & Genelleme I
11	Gerçek Dünyada Sağlamlık & Genelleme II
12	Final Proje Sunumları I
13	Final Proje Sunumları II
14	Final Sınavı

Dersin Program Çıktıları (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	5	5	5	5	4							
2	5	5	5	5	4							

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

3	5	5	5	5	4							
4	5	5	5	5	4							
5	5	5	5	5	4							
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3:Orta 4:Yüksek 5: Çok Yüksek

Hazırlayan

Onur Akgün

Güncellenme Tarihi

30.01.2026