

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
INF502	3			Güz
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Yapay Öğrenme	2	2	0	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Mekatronik Mühendisliği			
Eğitim Türü	Yüzyüze ders anlatımı, grup çalışması, kişisel çalışma, programlama.			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	Bu dersin sonunda öğrenci, modern yapay öğrenme yöntemlerinin arkasında yatan temel çalışma prensipleri ve bunların nasıl, neden ve ne zaman çalıştıkları konusunda bilgi sahibi olacak; bu bilgiyi çeşitli öğrenme modellerinin geliştirmesinde kullanma becerisi kazanacaktır.			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">- Eğri uydurma yöntemleri- Sınıflandırma- Modelleri eğitmek- Destek vektör makineleri- Karar ağaçları- Topluluk öğrenmesi ve rastgele ormanlar- Boyut indirgeme, temel bileşen analizi- Model seçimi- Denetimsiz öğrenme teknikleri			
Ön Koşulları	Faydalı: MAT106 - Lineer Cebir			
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Emre Işık			
Dersi Verenler	Doç. Dr. Emre Işık			
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör. Ayşe Betül Yüce			
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none">- Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, Aurélien Géron, O'Reilly Media, 2019.			
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none">- Yapay Öğrenme, Ethem Alpaydın, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, 4. Baskı, 2018- The hundred-page machine learning book, Andriy Burkov, 2019			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			
Ödevler	-			
Sınavlar	-			
Dersin Yapısı				

**MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ
DERS BİLGİ FORMU**

Matematik ve Temel Bilimler	20	%
Mühendislik Bilimleri		%
Mühendislik Tasarımı		%
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri		%
Fen Bilimleri		%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi	80	%

Değerlendirme Sistemi

	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje	1	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu

	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	66	66
Ödevler	10	4	40
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama			
Laboratuvar	14	2	28
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			168
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 28)			6

Dersin Öğrenim Çıktıları

1	Yapay öğrenme algoritmalarının karmaşıklığını (regresyon, sınıflandırma, kümeleme ve boyutsal küçültme) ve bunların sınırlamalarını anlama.
2	Gerçek hayattaki uygulamalar için uygun yapay öğrenme algoritmalarını seçme,
3	Yapay öğrenme algoritmalarını problemlere güvenle uygulayabilme ve kendi uygulamalarını geliştirebilme;

MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ
DERS BİLGİ FORMU

4	Gerçek dünyadaki verileri kullanarak yapay öğrenme deneyleri yapma.
5	Model kalitesini, her uygulama için ilgili performans / hata metrikleri kullanarak ölçme.

Ders Konuları

1	Giriş, makine öğrenme yöntemleri ve zorlukları, deneme ve doğrulama
2	Baştan sona makine öğrenme projesi: veri toplama, maliyet fonksiyonu, veri görselleştirme
3	Baştan sona makine öğrenme projesi: veri hazırlama, model seçimi, eğitme, optimizasyon
4	Sınıflandırma (MNIST veri tabanı kull.)
5	Modelleri eğitmek I
6	Modelleri eğitmek II
7	Destek vektör makineleri
8	Karar ağaçları
9	Topluluk öğrenmesi ve rastgele ormanlar
10	Boyut indirgeme
11	Gözetimsiz (denetimsiz) öğrenme teknikleri I - öbekleme
12	Gözetimsiz (denetimsiz) öğrenme teknikleri I – Gauss karışımları (yoğunluk tahmini)
13	Hackathon
14	Sunumlar ve tartışmalar

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	4			3	1
2	5	5	4			3	1
3	5	5	4			3	1
4	5	5	4			3	1
5	5	5	3			3	1

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

Hazırlayan:	Doç. Dr. Emre Işık
Güncelleme Tarihi:	22.02.2021