



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Makine Öğrenmesi	151228622

Yarıyıl (1-8)	Haftalık Ders Saati		AKTS Kredisi
	Teorik	Uygulama	
8	3	0	5

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
1	4			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	Olasılık, Lineer Cebir
Dersin Amacı	Öğrencilere makine öğrenmesinin temel kavramlarını ve matematiksel altyapısının verilmesi. Öğrencilere çeşitli makine öğrenmesi tekniklerinin tanıtılması.
Dersin Kısa İçeriği	Karar ağaçları, Topluluk öğrenimi, Doğrusal bağlanım ve sınıflandırma modelleri, Sinir ağları, Çekirdek yöntemleri, Dizi modelleri, Derin üretici modeller, Pekiştirmeli öğrenme

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Makine öğrenmesinin temel kavramlarının öğrenilmesi	1b, 1c	1, 10, 11	A, B, D
2 Makine öğrenmesi yöntemlerinin dayandığı matematiksel ilişkilerin öğrenilmesi	1a, 1c	1, 10, 11	A, B, D
3 Çeşitli makine öğrenmesi yaklaşımlarının öğrenilmesi	1c	1, 10, 11	A, B, D
4 Farklı makine öğrenmesi algoritmalarını karşılaştırabilme yeteneği	1c, 1d, 2	1, 10, 11	A, B, D
5 Çeşitli makine öğrenmesi algoritmalarını gerçekleştirme yeteneği	1d, 2, 3	3, 10, 11	D
6			
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam, L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006.
Yardımcı Kaynaklar	Ethem Alpaydin, Introduction to Machine Learning, 2e. The MIT Press, 2010.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Christopher M. Bishop, Hugh Bishop, Deep Learning: Foundations and Concepts, Springer, 2024.

Dersin Haftalık Planı	
1	Giriş – Makine öğrenmesinin temel kavramları
2	En yakın komşu sınıflandırıcı, Karar ağacı öğrenimi, Topluluk öğrenimi
3	Bağlanım için doğrusal yöntemler, En küçük kareler bağlanımı
4	Bağlanım için doğrusal yöntemler, Bayes doğrusal bağlanımı
5	Sınıflandırma için doğrusal yöntemler, Ayırtaç fonksiyonları
6	Sınıflandırma için doğrusal yöntemler, Olasılıksal üretici modeller, Olasılıksal ayırmsayıcı modeller
7	Bayesçi lojistik regresyon
8	Ara Sınavlar
9	Sinir ağları, Çok katmanlı perseptron
10	Sinir ağları, Sinir ağı eğitimi, Hata geri yayılımı
11	Sinir ağları, Sinir ağlarının düzenlenmesi
12	Çekirdek yöntemleri
13	Dizi modelleri, RNN'ler, Dönüştürücüler
14	Derin üretici modeller, Varyasyonel özkodlayıcılar, Çekişmeli üretici ağlar
15	Pekiştirmeli öğrenme
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	3	42
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	3	42
Ödev	6	4	24
Kısa sınav	4	1	4
Kısa sınav hazırlık	4	4	16
Sözlü sınav			
Sözlü sınav hazırlık			
Rapor (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Proje (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Sunum (hazırlık süresi dâhil)			
Ara sınav	1	1	1
Ara sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	10	10
Toplam iş yükü			150
Toplam iş yükü / 30			5
Dersin AKTS Kredisi			5

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	30
Ödev	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	30
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	4
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	3
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	5
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	4
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	3
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	3
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	
	a. Deney tasarlama	
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
6	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
7	a. Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
	b. Yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi	
	d. Etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
10	a. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi	
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık	
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
12	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Helin Dutağacı			