

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İŞARET İŞLEME İÇİN SİNİR AĞLARI	BMBD1169510	Güz Dönemi	3+0	3	8
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Doktora				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Mehmet KOCATÜRK				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Mehmet KOCATÜRK				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı hesaplamalı nöron modellerini kullanmayı temel alan işaret işleme ve desen tanıma tekniklerini değerlendirmektir.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Sinir Sistemi: Mikroskopik Görünüm,Sinir Sistemi: Makroskopik Görünüm,Makine Öğrenmesi ve Desen Tanıma,Algılayıcı,Çok Katmanlı Algılayıcı,Gözetimli Öğrenme,Geri Yayılım Algoritması,Bağlanımda Sinir Ağları,Desen Sınıflandırma için Sinir Ağları,Hodgkin-Huxley And Izhikevich Modeli ,Sinaptik Etkileşimlerin Matematiksel Modelleri,Nöromodulasyon - Pekiştirmeli Öğrenme,Vuru Temelli Sinir Ağları,Vuru Temelli Sinir Ağı Benzetimi; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
İşaret işleme ve desen tanıma problemleri için sinir ağları tasarlar.			1, 10, 13, 14, 16, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Temel nöron ve sinaptik etkileşim modellerini açıklar ve değerlendirir			1, 10, 13, 14, 16, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Sinirsel kodlamaya ilişkin ana kavramları açıklar.			1, 10, 13, 14, 16, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Sinir sistemi bileşenlerinin hesaplamalı modellerinde model nöronlarını kullanımını değerlendirir.			1, 10, 13, 14, 16, 2, 3, 4, 9	A, C, D	
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 10: Beyin Fırtınası, 13: Deney / Laboratuvar, 14: Bireysel Çalışma, 16: Proje Temelli Öğrenme, 2: Soru - Cevap, 3: Tartışma, 4: Aştırma ve Uygulama, 9: Benzetim				
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, C: Ödev, D: Proje / Tasarım				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Sinir Sistemi: Mikroskopik Görünüm				
2	Sinir Sistemi: Makroskopik Görünüm				
3	Makine Öğrenmesi ve Desen Tanıma				
4	Algılayıcı				
5	Çok Katmanlı Algılayıcı				
6	Gözetimli Öğrenme				
7	Geri Yayılım Algoritması				
8	Bağlanımda Sinir Ağları				
9	Desen Sınıflandırma için Sinir Ağları				
10	Hodgkin-Huxley And Izhikevich Modeli				
11	Sinaptik Etkileşimlerin Matematiksel Modelleri				
12	Nöromodulasyon - Pekiştirmeli Öğrenme				
13	Vuru Temelli Sinir Ağları				
14	Vuru Temelli Sinir Ağı Benzetimi				
Kaynaklar					
Alpaydin, E., (2010) Introduction to machine learning, MIT Press,Cambridge.					
Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., Hudspeth, A. J. , (2012) Principles of neural science, McGraw-Hill, New York.					
Lytton, W. W., (2002) From computer to brain : foundations of computational neuroscience, Springer, New York.					
Dayan, P., Abbott, L. F., (2001) Theoretical neuroscience: Computational and mathematical modeling of neural systems, MIT Press, Cambridge.					
Izhikevich, E.M., (2007) Dynamical systems in neuroscience: The geometry of excitability and bursting, MIT Press, Cambridge.					